

CANARD PC HARDWARE

La bible du hardware

Bienvenue dans *Canard PC Hardware* n° 2 ! Tout d'abord, un mot au sujet du léger décalage sur le planning initialement annoncé : après un intense brainstorming, nous avons décidé qu'il n'était pas très pertinent de sortir le magazine un 15 août, en ratant au passage les nouveautés de la rentrée. Nous avons donc profité de ces trois semaines supplémentaires pour peaufiner ce numéro et y intégrer par exemple le test complet des nouveaux processeurs "Lynnfield" d'Intel, que vous retrouverez en page 58. Cela valait bien un peu de patience.

Au cours de ces 96 pages, vous constaterez que le leitmotiv de *CPC Hardware* demeure identique à celui qui a fait le succès des anciens hors-série "Matos" de *Canard PC* : offrir à nos lecteurs toutes les clés pour choisir leurs composants informatiques en évitant les pièges. Car dans un monde où le budget du service marketing est souvent nettement plus important que celui alloué à la R&D, il convient d'apprendre à décrypter les étiquettes et autres spécifications techniques pour effectuer un choix avisé. Il est en effet très facile de tromper un acheteur néophyte à grands coups de termes incompréhensibles, en lui vantant les mérites d'un détail sans intérêt tout en prenant bien soin de camoufler les défauts gênants. Les plus sceptiques d'entre vous pourront d'ailleurs le constater d'eux-mêmes dans notre comparatif d'alimentations (page 64), qui démontre clairement comment certains fabricants essaient de faire passer des vessies pour des lanternes aux yeux du consommateur lambda. Nous avons également essayé d'être les plus pédagogiques possible. Vous y trouverez autant d'informations destinées aux utilisateurs avertis (ou à ceux qui souhaitent en savoir plus) qu'aux parfaits débutants ; l'objectif étant de ne laisser personne sur le bord du chemin. Ainsi souhaitez-vous vous lancer pour la première fois dans l'assemblage de votre propre PC ? Un guide de montage (page 84) vous y aidera. Besoin des conseils indispensables pour l'achat d'un PC portable ? On vous aide page 32. Envie de tout savoir sur le refroidissement de votre PC ? Un comparatif approfondi de ventirads vous attend page 42. En espérant que vous puissiez y trouver votre bonheur. Bonne lecture !

La rédaction

Configs de Canard

P. 04



TROIS CONFIGS TOUTES FAITES et des kits d'upgrades prêts à l'achat

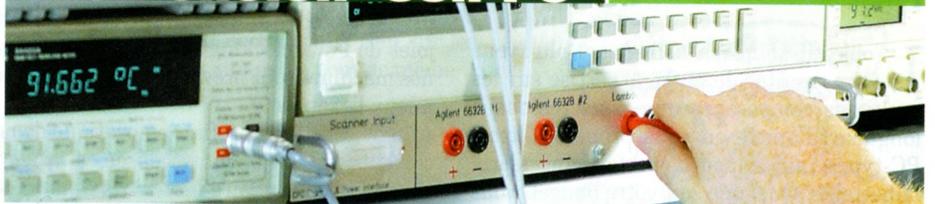
Guide des portables

P. 32

VOUS AVEZ BESOIN DE CONSEILS POUR CHOISIR ? Suivez le guide et découvrez quatre portables pour joueurs

Bien choisir son PC

P. 06



P. 6 : LE PROCESSEUR

Rappel des performances et des modèles à acheter ou à éviter.

P. 12 : LA CARTE MÈRE

Est-elle aussi importante que la place qu'elle occupe ? Peut-être pas et on vous dit pourquoi.

P. 14 : LA CARTE GRAPHIQUE

En attendant les nouveautés de fin d'année, on récapitule l'offre actuelle.

P. 20 : LA MÉMOIRE

Timings, fréquences, bandes passantes, on décrypte l'intox.

P. 22 : LE DISQUE DUR

Le SSD, ce n'est pas encore ça. Mais si voulez savoir combien de téras acheter, c'est par-là.

P.24 : LE BOÎTIER

Nos choix de boîtiers revus à la baisse pour satisfaire toutes les bourses.

P. 26 : L'ÉCRAN

Nos conseils et nos choix d'écrans, pour tous les budgets et pour tous les usages.

P. 28 : LE GRAVEUR

La sélection de périphériques optiques, du simple lecteur DVD au graveur Blu-ray.

P. 29 : LA CARTE SON

Impossible de se passer d'une carte son lorsque l'on est un minimum exigeant.

P. 30 : LE TOUR DU PÉRIPHÉRIQUE

Un panel d'accessoires pour compléter votre configuration.

Comparatif des alims

P. 64

Si vous êtes curieux de savoir ce que peut contenir une alimentation bas de gamme, vous allez être surpris !

Comparatif des ventirads

P. 42



Guide de montage

P. 84

11 pages pour monter son PC soi-même de A à Z.

Test des Core i5/i7

P. 58

Les nouveaux CPU d'Intel passés au crible.

Les utilitaires

P. 78

La sélection des utilitaires indispensables au bon fonctionnement de votre machine.

Canard peinaid

P. 95

Nos trois configurations de Canard

Performances à tous les étages

Inaugurées avec le premier numéro de *Canard PC Hardware*, nos "Configs de Canard" ont remporté un vif succès qui, pour tout dire, a largement dépassé nos espérances.

L'objectif, simple, a visiblement plu : vous faire profiter de notre expertise sur les multiples composants que nous testons à longeur d'année en vous proposant trois PC-types au rapport performances/prix imbattable. Quel que soit votre budget, vous

aurez l'assurance d'une sélection soignée de composants, issue de méthodologies sadiques et de nos procédures de test les plus cruelles. Bien que polyvalentes, les configs de Canard sont d'abord des machines de joueurs et nous avons privilégié les performances graphiques maximales dans les différentes gammes de prix. Et ceux qui souhaitent se livrer aux joies de l'overclocking ne seront pas déçus : nos machines sont prévues pour supporter au mieux l'exercice.

Afin de vous faire profiter en pratique de nos conseils, celles-ci sont proposées à la vente chez notre partenaire *Materiel.net*, montées

et testées par leurs soins, et à un prix inférieur à celui des composants seuls. La démarche n'a toutefois rien de lucrative : nous ne touchons pas un centime de commission sur la vente de configs de Canard. Ni d'autres avantages en nature d'ailleurs. Et pour permettre à ceux qui ne nous connaîtraient pas encore de nous découvrir, *Canard PC* et *Materiel.net* vous offrent un abonnement gratuit à *Canard PC* pour tout achat d'une config. Eh oui Maryse, de magnifiques magazines ultra drôles, tous les 15 jours, dans votre boîte aux lettres ! N'est-ce pas formidable ?

Ducky v2

(~500 €)

Il n'y a pas à titiller son cube pour chialer froid : à 500 euros, la Ducky v2 est la machine ludique la plus économique pour profiter de tous les jeux récents dans de très bonnes conditions. Elle est équipée d'une Radeon HD 4850 dotée d'un dissipateur silencieux, d'un Pentium E6300 (un Core 2 Duo avec un peu moins de cache) double-cœur cadencé à 2,8 GHz et monté sur une carte mère Asrock P35 réputée pour sa fiabilité, de 2 Go de DDR2 et d'un Caviar Black 640 Go de Western Digital. Tout ce joli matériel est monté dans un boîtier Three Hundred d'Antec et alimenté par l'excellente alimentation CX400 de Corsair. Ajoutez-lui un bon 22 pouces comme le Iiyama ProLite B2206WS-S1, et profitez !

3 mois
d'abonnement offerts à
Canard PC !

Ducky v2

Processeur	Pentium Dual Core E6300	75 €
Ventirad	d'origine	0 €
Carte mère	Asrock 4Core1600Twins-P35	70 €
RAM	Crucial BL2KIT12864AA80A (2 Go)	35 €
Carte graphique	ATI Radeon HD 4850 512 Mo	100 €
Carte son	Intégrée à la carte mère	0 €
Disque Dur	WD Caviar Black 640 Go	65 €
Graeur DVD	Optiarc AD-7240S	25 €
Alimentation	Corsair CX 400	45 €
Boitier	Antec Three Hundred	60 €
Clavier/Souris	Logitech UltraX + Razer 1.6	50 €

CanHard v2

Processeur	Core i5 750	200 €
Ventirad	Cooler Master Hyper TX 3	20 €
Carte mère	Gigabyte GA-P55-UD3R	130 €
RAM	Crucial Ballistix DDR3 2 x 2 Go PC10600	65 €
Carte graphique	ATI Radeon HD 4890 1 Go	185 €
Carte son	Intégrée à la carte mère	0 €
Disque Dur	Seagate Barracuda 7200.12 1 To	80 €
Graeur DVD	Optiarc AD-7240S	25 €
Alimentation	SilverPower SP-SS500	65 €
Boitier	Cooler Master HAF 922	95 €
Clavier/Souris	Logitech UltraX + Logitech G9	70 €

CanHard v2

(~900 €)

La CanHard v2, c'est un peu la crème du haut de gamme pour les joueurs qui savent rester raisonnables. Elle est équipée de la toute dernière génération de processeur d'Intel : un Core i5 750 "Lynnfield" au format LGA1156, monté sur une carte mère Gigabyte P55 et refroidi par un ventirad Hyper TX3 de Cooler Master. Côté graphique, c'est une Radeon HD 4890 dotée de 1 Go de GDDR5 qui vient prendre place dans un des ports PCI Express 16x. La CanHard v2 est enfin équipée de 4 Go de DDR3-1333, d'un disque dur 7200.12 Seagate de 1 To et d'un boîtier-bulldozer HAF 922 de Cooler Master. Quelle que soit la résolution ou le niveau de détails de vos jeux, fluidité garantie avec un 24 pouces !

6 mois
d'abonnement offerts à
Canard PC !

Duck Nukem v2

Processeur	Core i7 860	290 €
Ventirad	Scythe Mugen 2	40 €
Carte mère	Asus P7P55D Deluxe	220 €
RAM	2x Corsair TWIN3X 2x2 Go DDR3 PC12800	180 €
Carte graphique	Nvidia GeForce GTX 295	480 €
Carte son	Creative X-Fi Titanium	90 €
Disques Durs	3x Seagate Barracuda 7200.12 1 To	230 €
Graeur DVD	Optiarc AD-7240S	25 €
Alimentation	Corsair TX 850W	130 €
Boitier	Antec P183	140 €

Duck Nukem v2

(~1800 €)

Vous aimez vous faire plaisir à coups de Visa Premier ? d'American Express Platinum ?? de carte Finaref ??? Vous aimez vivre dans le luxe ou l'interdit bancaire ? Nous avons la solution : la Duck Nukem v2, la configuration top moumoute du moment, basée sur les composants les plus performants. Avec sa GeForce GTX 295 bi-GPU, son Core i7 870, sa carte mère Asus P55 haut de gamme, ses 8 Go de DDR3-1600 et ses disques de 1 To configurables en RAID5, aucun jeu ne lui résistera. Pour accompagner cette débauche de puissance, nous avons choisi un boîtier P183 d'Antec et une alimentation Corsair TX de 850 watts. Pour le 30 pouces par contre, il faudra attendre l'héritage.

1 an
d'abonnement offert à
Canard PC !

L'écran hors-jeu

Contrairement aux premières versions, nous avons choisi de ne plus proposer de moniteur en standard avec nos configs de Canard "v2". Il est en effet très courant de réutiliser son moniteur précédent avec une nouvelle machine vu qu'il s'agit là d'un des rares composants informatiques à ne pas devenir obsolètes en un an ou deux. Nous recommandons toutefois un écran avec chaque configuration, mais celui-ci n'est désormais disponible que sous la forme d'une "option" que vous pourrez choisir ou pas. À l'avenir, nous comptons aussi adopter la même démarche pour le clavier et la souris, souvent conservés lors d'un changement de PC ou liés à des critères plus subjectifs qui peuvent varier d'un joueur à l'autre.

... et nos trois kits d'upgrade ! pour rajeunir votre vieux tromblon

Sur le même principe que nos configs de Canard et suite à de nombreuses demandes allant dans ce sens, voici trois kits d'upgrade composés d'un processeur, d'une carte mère adaptée et de barrettes mémoire de qualité.

Ces kits sont destinés aux joueurs qui souhaitent redonner une seconde jeunesse à un vieux PC et qui n'ont pas peur de mettre un minimum les mains dans le cambouis. Les composants sont choisis pour leurs prix bas,

mais permettent dans tous les cas de jouer dans de bonnes conditions sans brider une carte graphique située dans la même gamme de prix. Et non, ici aussi nous ne touchons rien sur les ventes. Sommes-nous altruistes, tout de même...

Kit Kat

[~135 €]



Le Kit Kat est proposé à un prix plancher. Tellement plancher que vous n'aurez même pas droit à un petit *Canard PC* en rab. Ah bah ça. Par contre, à défaut d'humour bimestriel, vous pourrez vous consoler avec un processeur qui tient la route (le Pentium E5200 à 2,5 GHz), une petite carte mère MicroATX (la Gigabyte GA-73PVM-S2H) et 2 Go de DDR2-800 G.Skill. Nous y aurions bien ajouté une Radeon HD 4770, mais trois mois après son lancement, elle n'est toujours disponible qu'au compte-gouttes en France.

Kit Kat

Processeur	Intel Pentium E5200	60 €
Ventirad	Stock	0 €
Carte mère	Gigabyte GA-73PVM-S2H	55 €
RAM	G.Skill Extreme2 2 Go PC6400 PQ	30 €

Kit Chenette

[~200 €]



Le Kit Chenette embarque un processeur AMD ! Parce que contrairement à ce que certaines mauvaises langues voudraient nous faire croire : AMD's not dead. Le Phenom II X3 720 "Black Edition" dispose même d'un rapport performance/prix excellent tout en embarquant un cœur de plus que les Dual Core. Pour l'accompagner, nous avons prévu une carte mère Gigabyte très stable basée sur un chipset AMD770 ainsi que 2 Go de DDR2-800 Ballistix de chez Crucial. Le Kit Chenette est à utiliser tel quel ou franchement overclocké...

Kit Chenette

Processeur	Phenom II X3 720	120 €
Ventirad	Stock	0 €
Carte mère	Gigabyte GA-MA770-UD3	70 €
RAM	Crucial BL2KIT12864AA80A (2 Go)	35 €

Kit Artine

[~400 €]



Basé sur un Core i5 750, une mobo P55 et 4 Go de DDR3-1333, le kit inhérent est en fait composé du trio CPU/CM/RAM que nous recommandons dans notre config CanHard v2, auquel nous avons ajouté un dissipateur Hyper TX3 de Gigabyte afin que les plus téméraires puissent l'overclocker jusqu'à plus soif. Avant de mettre votre machine à jour avec ce kit, vérifiez bien que votre alimentation n'est pas un modèle noname de 250 watts renommée en 550 watts. Celle-ci risque de ne pas apprécier le changement.

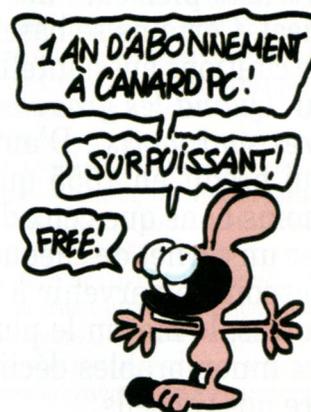
Kit Artine

Processeur	Core i5 750	200 €
Ventirad	Cooler Master Hyper TX 3	20 €
Carte mère	Gigabyte GA-P55-UD3R	130 €
RAM	Crucial Ballistix DDR3 2 x 2 Go PC10600	65 €



Si y en a plus, y en a encore

Les composants précis que nous recommandons ne sont pas à l'abri d'une mise à la retraite précoce par leurs fabricants, d'une annonce sournoise et imprévue d'un nouveau modèle plus performant ou tout simplement d'une pénurie chez les grossistes français. Pour toutes ces raisons, il est possible que les configurations et kits de Canard qui seront disponibles en vente chez *Materiel.net* au moment où vous lirez ces lignes ne soient pas exactement les mêmes que ceux décrits dans ces pages. Dans tous les cas, sachez que nous aurons sélectionné nous-mêmes le ou les composants de remplacement selon les mêmes critères que les précédents. *Materiel.net* n'effectue aucune modification sur nos configs ou kits sans notre accord préalable.



Guide d'achat - Rentrée

SOMMAIRE

P.06 PROCESSEURS

P.12 CARTES MÈRES

P.14 CARTES GRAPHIQUES

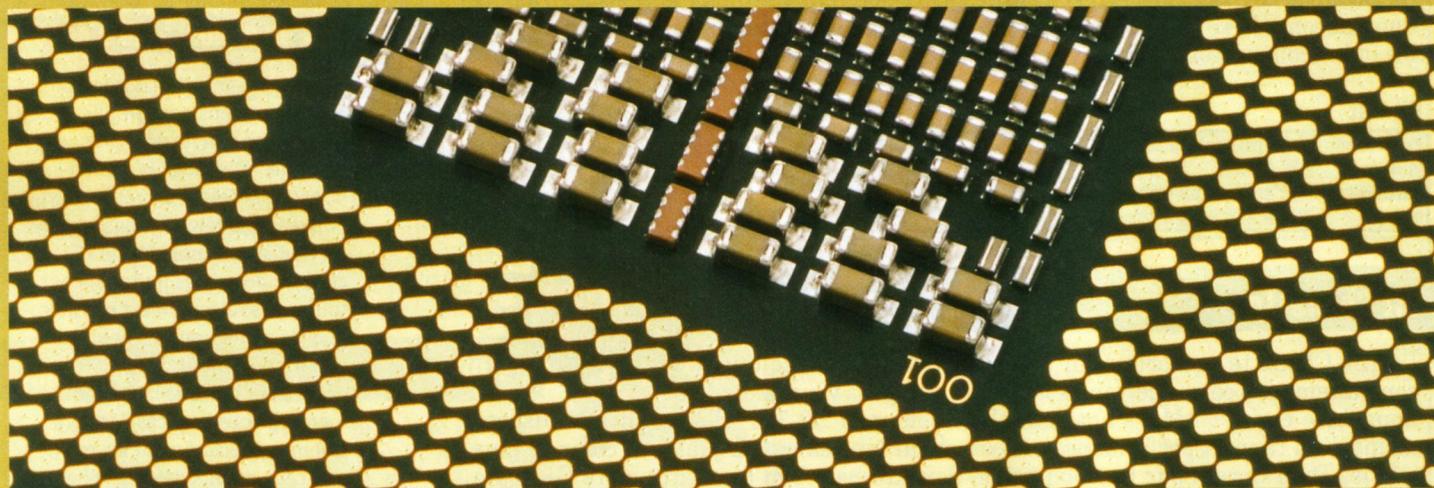
P.20 MÉMOIRES

P.22 DISQUES DURS

P.24 BOÎTIERS

P.26 MONITEURS

P.28 PÉRIPHÉRIQUES



Les processeurs

01000100010101000100001100100001

Il existe plusieurs moyens efficaces pour choisir le processeur idéal. Certains se baseront sur les écrits de Lao Tseu, l'auteur de citations aussi intelligentes que "*Trop loin à l'est, c'est l'ouest*" ou "*Quand les gros sont maigres, il y a longtemps que les maigres sont morts*". D'autres préféreront se fier à Nostradamus, qui prédit en 1555 que les CPU de demain seront beaucoup moins bons que ceux d'après-demain, voire tenteront d'incinérer un carnet de chèques à l'intérieur d'une lampe à huile dans l'espoir de parvenir à invoquer le Génie Montgallet. Pour les autres, le moyen le plus efficace de choisir la perle rare parmi les innombrables déclinaisons du marché reste encore de suivre nos conseils.

Pour une machine destinée au jeu, le choix du CPU est souvent délicat car c'est sans conteste la carte graphique qui doit primer sur les autres composants lors du partage du budget. Dans ces circonstances, la première chose à faire est de s'assurer que le processeur choisi ne va pas brider les performances de la puce graphique. À ce niveau, nous pouvons tout de suite vous rassurer : tous les processeurs actuels vendus à plus de 100 euros offrent un niveau de performances suffisant pour ne pas limiter outre-mesure les GPU les plus performants. Reste que dans un jeu, le rendu des images n'est pas le seul à consommer des ressources CPU : les nombreuses tâches annexes (gestion de l'I.A., du réseau, du son, des maps, du Norton qui tourne en arrière-plan, etc.) exigent de plus en plus de puissance et il n'est plus rare de rencontrer un jeu capable d'exploiter correctement deux ou quatre cœurs. Cela dit, cette évolution n'en est encore qu'à ses débuts. Nos tests montrent qu'en

2009

“La publicité est à la consommation ce que l'érotisme est à l'amour.
Le plaisir ne suit pas toujours.”

Philippe Bouvard

moyenne, dans le cadre d'une utilisation ludique, on ne constate qu'un gain de 30 % du framerate (images par seconde) entre un Pentium Dual-Core E5300 à 65 euros et un Core i7 975 "Extreme Edition" qui vaut 1 000 euros, soit 15 fois plus. Bref, si vous vous contentez de jouer et n'utilisez que des applications peu exigeantes en ressources, il convient de choisir son CPU au plus juste pour "gonfler" au maximum la carte graphique. Si en revanche vous souhaitez profiter des nombreuses applications de création multimédia à la mode (vidéo, 3D, traitements photo, etc.), les choses se compliquent puisque dans ce cas, les performances du processeur sont prépondérantes et décuplent entre le modèle le plus lent et le plus rapide de notre comparatif. Voyons cela de plus près en fonction de votre budget.

Les CPU pour chômeurs. Si vous disposez de moins de 100 euros, voire de moins de 70 euros pour choisir votre processeur, il y a plusieurs pièges à éviter. Il faut d'abord savoir que les modèles présents dans cette gamme de prix ont presque tous une génération de retard, bien qu'Intel et AMD commencent à remplacer leurs processeurs premier prix par des déclinaisons gravées en 45 nm. Dans tous les cas, nous vous déconseillons vraiment tous les "Celeron" d'Intel (qu'ils soient de la série 400 ou de type "E1000 Dual-Core") ainsi que les "Sempron" d'AMD : ils sont vraiment trop peu puissants pour pouvoir jouer dans de bonnes conditions et vous regretteriez très vite de ne pas avoir dépensé 10 ou 20 euros de plus pour un modèle plus performant. Surtout que l'on trouve pour à peine plus cher des processeurs d'entrée de gamme qui offrent le strict minimum pour jouer dans de bonnes conditions, comme les Pentium Dual-Core d'Intel ou les Athlon

II X2 d'AMD. Bien sûr, si vous comptez compresser des films ou retoucher des photos avec un tel CPU, il faudra vous armer de patience... ou casser votre tirelire pour un modèle mieux membré !

... pour travailleurs. C'est entre 100 et 200 euros qu'on trouve les meilleurs rapports performances/prix. Chez AMD, les Phenom II X3 (110-120 euros) et une bonne partie des Phenom II X4 (150-200 euros) offriront des résultats convaincants grâce à une fréquence qui a nettement augmenté depuis le passage aux 45 nm. Les tri-cœurs s'avèrent par exemple suffisamment rapides pour permettre à AMD de concurrencer les Core 2 Duo "Penryn" (séries E7000/E8000) d'Intel. Dans les quad-cœurs par contre, la situation est moins à l'avantage du géant de Santa Clara : les Phenom II X4 945 et 955 sont très bien placés en termes de prix par rapport aux Core 2 Quad avec lesquels ils rivalisent sans peine. Du moins cette constatation était-elle vraie avant le 8 septembre et l'introduction des Lynnfield, la déclinaison grand public de l'architecture "Nehalem" d'Intel (voir notre article page 58), car on trouve désormais à moins de 190 euros le Core i5 750, un processeur aux performances sans égales dans cette tranche de prix chez AMD. Qu'il s'agisse de jouer ou de gommer numériquement la culotte de cheval de bonne humeur sur vos photos de vacances, ces nouveaux processeurs vous en donneront pour votre argent.

... et pour traders. Difficile à croire quand on a connu l'évolution de l'informatique depuis les années 90, mais les processeurs de 2009 sont considérés comme "haut de gamme" dès la barre des 200 euros franchie. Et ce n'est pas mon rein droit, qui doit

travailler pour deux depuis l'achat de ce Pentium II 266 en 1998, qui me contredira. Dans cette gamme de prix, on ne trouve plus qu'un seul processeur d'AMD, le Phenom II X4 965 (environ 240 euros). Loin d'être ridicule, il ne peut toutefois prétendre rivaliser qu'avec le Core i5 750 cité précédemment mais certainement pas avec les Core i7 plus haut de gamme. Et Intel ne se prive pas pour faire exploser l'addition : sur Core i7, 100 MHz supplémentaires se payent en moyenne 200 euros ! Le gouffre le plus absurde se situant entre le Core i7 860 (2,8 GHz - 280 euros) et le Core i7 870 (2,93 GHz - 550 euros).

À propos des versions basse consommation

Appelées "S" chez Intel ou "E" chez AMD, de nouvelles déclinaisons de certains processeurs Desktop dotés d'une consommation électrique plus faible que les modèles standards sont désormais proposés par les fabricants. Le Core 2 Quad Q9400S, par exemple, propose un TDP de 65 watts contre 95 watts pour le Q9400 classique, tout en proposant des caractéristiques identiques (2,66 GHz, 6 Mo L2, etc.). Chez AMD, c'est un peu différent : le Phenom II X4 905e est lui aussi doté d'un TDP de 65 watts alors que les autres Phenom II X4 sont à 95 watts, mais sa fréquence a été réduite de 400 MHz au passage, ce qui limite nettement son intérêt. Ces processeurs "Low Voltage" sont destinés aux machines de salon très compactes où l'encombrement est réduit au strict minimum. Grâce à leur TDP plus bas, ils chauffent moins et s'accommodent mieux de l'espace exigü et des lacunes du système de refroidissement.

Nos choix

Notre sélection de processeurs est basée sur les résultats des tests, mais également sur le rapport performances/prix des différents modèles dans le cadre d'une utilisation principalement ludique. Notre sélection est divisée en trois catégories incluant au moins un modèle de chaque constructeur. Nous avons volontairement omis les processeurs à plus de 300 euros, car l'écart de prix très élevé par rapport aux modèles inférieurs est loin d'être justifié par un gain conséquent en performances. Le seul intérêt de ces vitrines technologiques reste le côté "frime", non négligeable pour certains. Après tout, s'ils en ont les moyens...

Entrée de gamme (~65 €)

Intel Pentium E5300.

Il y a trois mois, nous vous conseillions le Pentium E5200. Aujourd'hui, pour 10 euros de moins, vous pouvez avoir le Pentium E5300, qui gagne 100 MHz au passage. Il s'agit d'un processeur dual-core gravé en 45 nm et basé sur l'architecture des "Core 2 Duo" mais équipé d'un cache L2 de seulement 1 Mo. Il est cadencé à 2,5 GHz et offre les performances minimales requises pour jouer dans de bonnes conditions. Croyez-nous sur parole : il est bien plus performant que n'importe quel Celeron ou que les quelques rares Pentium Dual Core de la série "E2000" qui sont encore en circulation. Pour ne rien gâcher, ce processeur chauffe peu et reste très silencieux avec le dissipateur d'origine, même à pleine charge.



Alternative : AMD Athlon II X2 250.

L'Athlon II X2 250 offre des performances quasi identiques au Pentium E5300 bien que vendu 10 à 15 euros plus cher. Il est conçu autour de l'architecture "K11" des Phenom II et se distingue de ces derniers par l'absence de mémoire cache L3. Heureusement, ses 3 GHz de fréquence et ses 2 Mo de cache L2 sauvent les meubles. L'Athlon II X2 250 est au format AM3 mais fonctionnera sans problème sur une carte mère AM2 avec de la DDR2 pour peu que le BIOS de la carte mère le supporte. À vérifier !



Milieu de gamme (~190 €)

Intel Core i5 750.

Dans le numéro précédent, nous nous demandions s'il était judicieux de dépenser 50 euros de plus pour un Core 2 Quad par rapport à un Core 2 Duo, au détriment de la carte graphique. La réponse était négative. Mais avec l'arrivée des Lynnfield basés sur la même architecture que les Core i7, la donne a changé. Certes, le Core i5 750 (2,66 GHz et 8 Mo de cache L3) est un peu plus cher, mais ses performances sont sans commune mesure avec le Core 2 Duo E7600 d'hier. Et si vous souhaitez vous livrer aux joies de l'overclocking, vous trouverez de quoi faire : nous l'avons fait tourner sans problème à plus de 4 GHz. Enfin, notez qu'il est au format LGA1156 et donc incompatible avec toutes les anciennes cartes mères.



Alternative : AMD Phenom II X4 945.

L'arrivée des Phenom II X4, et plus particulièrement des modèles AM3, a permis à AMD de ne pas sombrer. Face aux premiers Core 2 Quad par exemple, ce Phenom II X4 945 (environ 160 euros) offre des performances plus que correctes, allant jusqu'à les surpasser dans certaines applications. Il est cadencé à 3 GHz, embarque 6 Mo de L3 et supporte la DDR2 et la DDR3 grâce à son socket AM3. Seul inconvénient : il chauffe relativement fort et le ventirad fourni en standard n'est pas franchement silencieux.



Et les Atom ?

Les processeurs Atom d'Intel, qui ont débarqué en masse avec le succès des netbooks comme l'EeePC d'Asus et ses multiples clones, sont un cas à part dans le monde de l'informatique : afin de maintenir leur consommation électrique sous les 5 watts, Intel a créé un processeur aux performances qu'on croyait révolues depuis une bonne dizaine d'années, un Atom 230 pouvant se comparer à un Pentium III 700 MHz en moyenne. Un tel manque de puissance peut rapidement produire des ralentissements importants, même avec des applications basiques comme un navigateur web (pour peu que la page dispose d'applet Java ou Flash ou tant soit peu complexe) ou lors du visionnage d'une vidéo. Et ce n'est pas la prochaine génération d'Atom, baptisée "PineView", qui va y changer quelque chose : celle-ci ne se distinguera de l'actuelle que par l'intégration du chipset au sein même du CPU.

Haut de gamme (~300 €)

Intel Core i7 860.

Le Core i7 860 est l'équivalent pratique du Core i7 920 : même prix et même performances dans les jeux et les applications de création multimédia. Sa principale différence est de fonctionner sur la nouvelle plateforme LGA1156, bien moins onéreuse que le LGA1366 des Core i7 900. Équipé de 8 Mo de cache L3, d'un contrôleur mémoire double canal supportant la DDR3-1333 et cadencé de base à 2,8 GHz, le Core i7 860 pourra fonctionner jusqu'à 3,46 GHz pour peu qu'un seul cœur ne soit utilisé. Une fonctionnalité particulièrement pratique dans les jeux qui n'utilisent pas tous plusieurs cœurs. Et pour ceux qui voudraient aller plus loin : il s'overclocke lui aussi très bien.



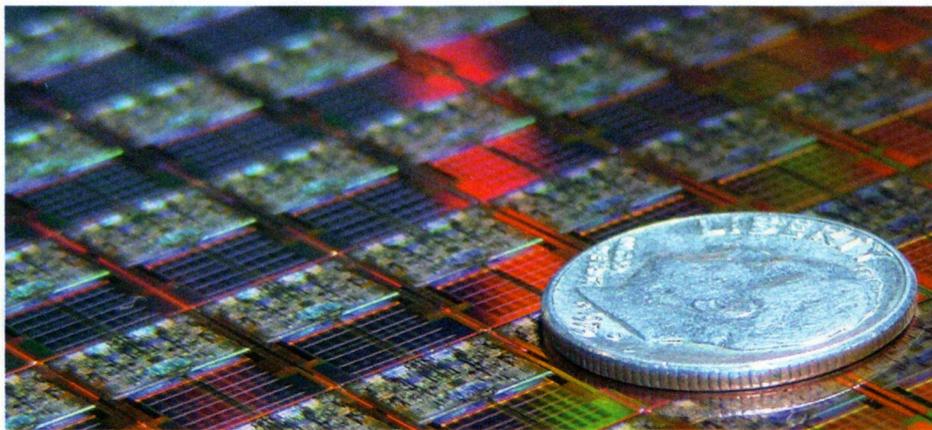
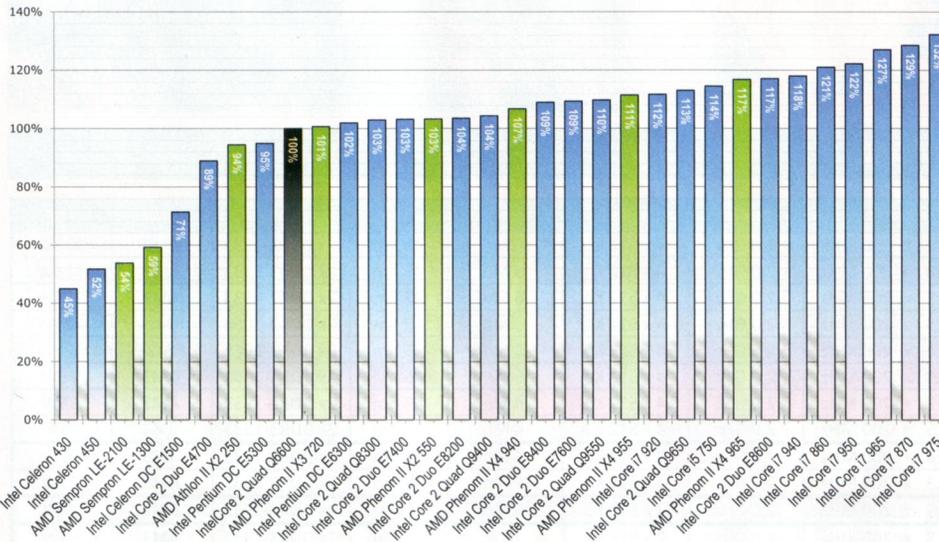
Alternative : AMD Phenom II X4 965.

Le processeur le plus haut de gamme d'AMD sauve la face par rapport aux premiers Core i5/i7, même s'il ne peut rivaliser avec un modèle plus rapide comme le Core i7 860. Reste que le Phenom II X4 965 serait d'un intérêt certain si son prix passait sous la barre des 200 euros. Au-delà, il reste trop cher par rapport à ses concurrents, même s'il reste tout indiqué pour mettre à jour une carte mère AM2. Ceci dit, pensez tout de même à l'accompagner d'un bon ventirad.



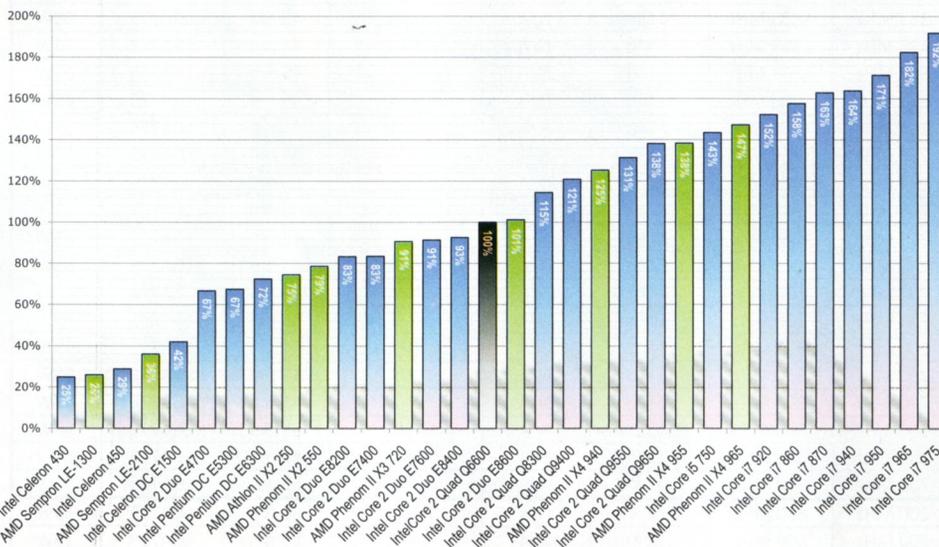
RÉSULTATS – JEUX

Moyenne réalisée sur 6 jeux (CoH, Far Cry 2, Supreme Commander, Call of Duty 4, World In Conflict, Crysis) en 1680x1050 – HQ avec une GeForce GTX 280.
Référence : 100% = Core 2 Quad Q6600



RÉSULTATS – CRÉATION MULTIMÉDIA

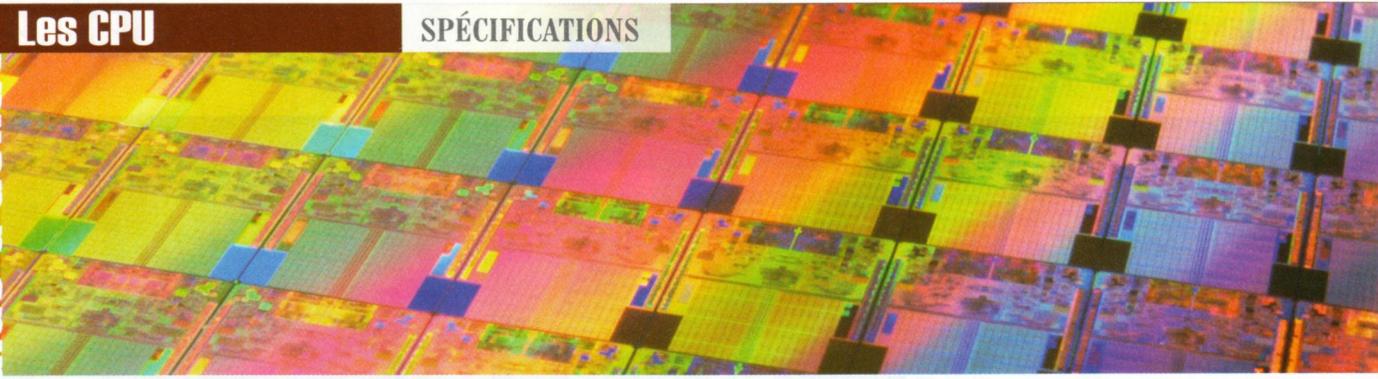
Moyenne réalisée sur 6 applications de rendu d'image, calcul 3D, compression de fichiers, transcodage de flux vidéo HD, etc.
Référence : 100% = Core 2 Quad Q6600



Classement final

Moyenne globale
Référence : 100% = Core 2 Quad Q6600

Intel Core i7 975	162,0%
Intel Core i7 965	154,7%
Intel Core i7 950	146,8%
Intel Core i7 870	145,7%
Intel Core i7 940	140,9%
Intel Core i7 860	139,4%
AMD Phenom II X4 965	132,1%
Intel Core i7 920	132,0%
Intel Core i5 750	129,0%
Intel Core 2 Quad Q9650	125,6%
AMD Phenom II X4 955	124,9%
Intel Core 2 Quad Q9550	120,5%
AMD Phenom II X4 940	116,0%
Intel Core 2 Quad Q9400	112,6%
Intel Core 2 Duo E8600	109,1%
AMD Phenom II X4 920	109,1%
Intel Core 2 Quad Q8300	108,7%
AMD Phenom II X4 810	101,8%
Intel Core 2 Duo E8400	100,8%
Intel Core 2 Duo E7600	100,4%
Intel Core 2 Quad Q6600	100,0%
AMD Phenom X4 9950	98,6%
AMD Phenom II X3 720	95,7%
Intel Core 2 Duo E8200	93,4%
Intel Core 2 Duo E7400	93,3%
AMD Phenom II X2 550	91,0%
AMD Phenom X4 9650	89,0%
Intel Pentium DC E6300	87,2%
AMD Athlon II X2 250	84,5%
Intel Pentium DC E5300	81,2%
AMD Athlon X2 6000+	78,4%
Intel Core 2 Duo E4700	77,8%
AMD Athlon X2 7750+	76,9%
AMD Phenom X3 8450	76,5%
Intel Pentium DC E2220	74,5%
AMD Athlon X2 5000+	70,5%
Intel Pentium DC E2200	70,1%
Intel Celeron DC E1500	56,7%
AMD Athlon LE-1640	47,8%
AMD Sempron LE-2100	44,9%
AMD Sempron LE-1300	42,6%
Intel Celeron 450	40,3%
Intel Celeron 430	34,9%

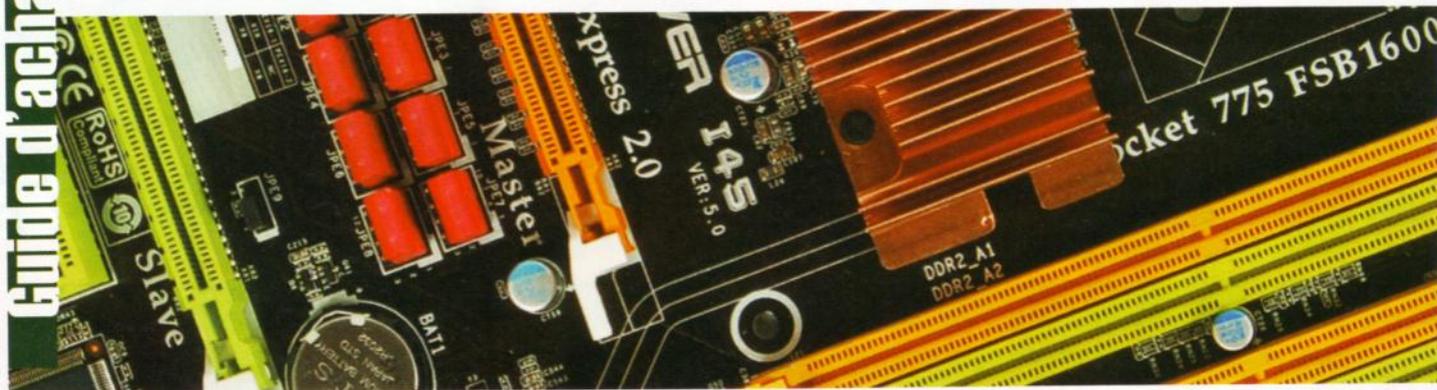


SPECIFICATIONS DES CPU AMD

Nom	Core	Fréquence	Ratio	Bus HT	Cache L2	Cache L3	Gravure	RAM	Socket	TDP
Phenom II X4 965 BE	4	3,40 GHz	17 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	125W
Phenom II X4 955 BE	4	3,20 GHz	16 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	125W
Phenom II X4 945 BE	4	3,00 GHz	15 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR2-1333	AM3	125W
Phenom II X4 940	4	3,00 GHz	15 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR2-1066	AM2+	125W
Phenom II X4 920	4	2,80 GHz	14 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR2-1066	AM2+	125W
Phenom II X4 910	4	2,60 GHz	13 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	95W
Phenom II X4 810	4	2,60 GHz	13 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	4 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	95W
Phenom II X4 805	4	2,50 GHz	12,5 x 200 MHz	2,0 GHz	4 x 512 Ko	4 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	95W
Phenom II X3 720 BE	3	2,80 GHz	14 x 200 MHz	2,0 GHz	3 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	95W
Phenom II X3 710	3	2,60 GHz	13 x 200 MHz	2,0 GHz	3 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	95W
Phenom II X2 550 BE	2	3,10 GHz	15,5 x 200 MHz	2,0 GHz	2 x 512 Ko	6 Mo	45 nm	2x DDR2-1333	AM3	80W
Athlon II X2 250	2	3,00 GHz	15 x 200 MHz	2,0 GHz	2 x 512 Ko	N/A	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	65W
Athlon II X2 245	2	2,90 GHz	14,5 x 200 MHz	2,0 GHz	2 x 512 Ko	N/A	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	65W
Athlon II X2 240	2	2,80 GHz	14 x 200 MHz	2,0 GHz	2 x 512 Ko	N/A	45 nm	2x DDR3-1333	AM3	65W
Sempron 140	1	2,70 GHz	13,5 x 200 MHz	2,0 GHz	512 Ko	N/A	45 nm	2x DDR2-1333	AM3	45W

SPECIFICATIONS DES CPU INTEL

Nom	Core (HT)	Fréquence	Ratio	Bus	Cache L2	Cache L3	Ctrl. Mémoire	Gravure	Socket	TDP
Core i7 975 Extreme	4 (8)	3,33 GHz	25 x 133 MHz	6400 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	3x DDR3-1066	45 nm	LGA1366	130W
Core i7 965 Extreme	4 (8)	3,20 GHz	24 x 133 MHz	6400 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	3x DDR3-1066	45 nm	LGA1366	130W
Core i7 950	4 (8)	3,06 GHz	23 x 133 MHz	4800 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	3x DDR3-1066	45 nm	LGA1366	130W
Core i7 940	4 (8)	2,93 GHz	22 x 133 MHz	4800 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	3x DDR3-1066	45 nm	LGA1366	130W
Core i7 920	4 (8)	2,66 GHz	20 x 133 MHz	4800 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	3x DDR3-1066	45 nm	LGA1366	130W
Core i7 870	4 (8)	2,93 GHz	22 x 133 MHz	2133 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	2x DDR3-1333	45 nm	LGA1156	95W
Core i7 860	4 (8)	2,80 GHz	21 x 133 MHz	2133 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	2x DDR3-1333	45 nm	LGA1156	95W
Core i5 750	4 (4)	2,66 GHz	20 x 133 MHz	2133 MHz	4 x 256 Ko	8 Mo	2x DDR3-1333	45 nm	LGA1156	95W
Core 2 Quad Q9650	4 (4)	3,00 GHz	9 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q9550	4 (4)	2,83 GHz	8,5 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q9505	4 (4)	2,83 GHz	8,5 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q9400	4 (4)	2,66 GHz	8 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q9300	4 (4)	2,50 GHz	7,5 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q8400	4 (4)	2,66 GHz	8 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q8300	4 (4)	2,50 GHz	7,5 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Quad Q8200	4 (4)	2,33 GHz	7 x 333 MHz	1333 MHz	2 x 2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	95W
Core 2 Duo E8600	2 (2)	3,33 GHz	10 x 333 MHz	1333 MHz	6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E8500	2 (2)	3,16 GHz	9,5 x 333 MHz	1333 MHz	6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E8400	2 (2)	3,00 GHz	9 x 333 MHz	1333 MHz	6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E8300	2 (2)	2,83 GHz	8,5 x 333 MHz	1333 MHz	6 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E7600	2 (2)	3,06 GHz	12 x 266 MHz	1066 MHz	3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E7500	2 (2)	2,93 GHz	11 x 266 MHz	1066 MHz	3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E7400	2 (2)	2,80 GHz	11 x 266 MHz	1066 MHz	3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E7300	2 (2)	2,66 GHz	10 x 266 MHz	1066 MHz	3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Core 2 Duo E7200	2 (2)	2,53 GHz	9,5 x 266 MHz	1066 MHz	3 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Pentium DC E6500	2 (2)	2,93 GHz	11 x 266 MHz	1066 MHz	2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Pentium DC E6300	2 (2)	2,80 GHz	10,5 x 266 MHz	1066 MHz	2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Pentium DC E5400	2 (2)	2,70 GHz	13,5 x 200 MHz	800 MHz	2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Pentium DC E5300	2 (2)	2,60 GHz	13 x 200 MHz	800 MHz	2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Pentium DC E5200	2 (2)	2,50 GHz	12,5 x 200 MHz	800 MHz	2 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Celeron DC E3300	2 (2)	2,50 GHz	12,5 x 200 MHz	800 MHz	1 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Celeron DC E3200	2 (2)	2,40 GHz	12 x 200 MHz	800 MHz	1 Mo	N/A	N/A	45 nm	LGA775	65W
Celeron DC E1600	2 (2)	2,40 GHz	12 x 200 MHz	800 MHz	512 Ko	N/A	N/A	65 nm	LGA775	65W
Celeron DC E1500	2 (2)	2,20 GHz	11 x 200 MHz	800 MHz	512 Ko	N/A	N/A	65 nm	LGA775	65W
Celeron DC E1400	2 (2)	2,00 GHz	10 x 200 MHz	800 MHz	512 Ko	N/A	N/A	65 nm	LGA775	65W
Celeron 450	1 (1)	2,20 GHz	11 x 200 MHz	800 MHz	512 Ko	N/A	N/A	65 nm	LGA775	35W
Celeron 440	1 (1)	2,00 GHz	10 x 200 MHz	800 MHz	512 Ko	N/A	N/A	65 nm	LGA775	35W



La carte mère

... un composant de seconde zone ?

Choisir une carte mère, c'est d'abord choisir un chipset. Or, les processeurs modernes intègrent de plus en plus de contrôleurs qui étaient autrefois dévolus au chipset. Les nouveaux Core i7/i5 ont même franchi une nouvelle étape puisque la mémoire et les ports PCI Express sont désormais gérés directement en interne, supprimant du même coup la moitié du chipset. Dans ces circonstances, la carte mère devient de plus en plus un simple support physique pour les composants du PC.

Le monde des chipsets est probablement en train de vivre ses derniers mois. Certes, il restera encore des Southbridge qui feront office de super-contrôleurs d'entrée/sortie chargés de gérer les ports SATA, USB et d'autres protocoles "lents", et on continuera sûrement à les appeler "chipsets" par abus de langage, mais l'époque du jeu de composants omniprésent dont dépendaient les performances de la machine a vécu. La raréfaction du nombre d'acteurs sur ce marché parle d'ailleurs d'elle-même. Fini ALi, SiS et VIA ; de même, à part miracle de dernière minute, fini Nvidia d'ici peu de temps : en l'absence de la licence pour les nouveaux processeurs d'Intel et vu la baisse croissante des parts de marché des chipsets nForce pour CPU AMD, celui-ci aurait tôt fait de jeter l'éponge. Bref, le marché pourrait bien devenir sans concurrence d'ici

peu : Intel produisant ses chipsets pour ses propres CPU, tout comme AMD. En attendant, voici quelques conseils selon le type de processeur que vous souhaitez acquérir.

Chipset LGA775

Si vous comptez craquer pour un processeur issu de la famille Core 2 d'Intel, qu'il s'agisse d'un Core 2 Duo, d'un Core 2 Quad, d'un Pentium E ou d'un Celeron, il vous faut un chipset qui supporte le LGA775. Outre les chipsets Intel, la seule autre marque disponible sur le marché est nVidia avec les nForce 730i/750i/790i. Inutile de tourner autour du pot : vu les taux de retour catastrophiques constatés sur les cartes mères basées sur ces chipsets, nous vous les déconseillons très fortement. Reste donc Intel et son P45, qui représente la

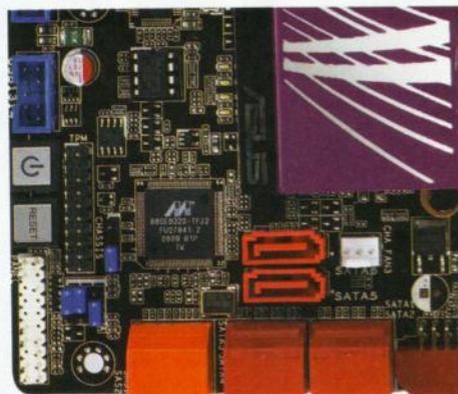
quasi-totalité des PC de milieu et de haut de gamme. Dans l'entrée de gamme, où si vos deniers sont comptés, vous pouvez opter pour un chipset P35, identique au P45 à l'exception du support du PCI Express 2.0, qui n'a pas franchement d'intérêt. Le P43, voire le G43, peuvent aussi être des solutions de repli si vous comptez les utiliser avec de la DDR2.

Chipset LGA1366/1156

Si c'est plutôt un Core i5 ou un Core i7 que vous avez choisi, vous n'aurez pas le choix des armes : pour un processeur LGA1366, le seul chipset compatible est le X58 d'Intel et pour un CPU LGA1156, ce sera un P55. Et point barre, on ne discute pas. Ceci dit, vu ce qu'il reste dans ce "chipset", ce n'est pas vraiment un problème.

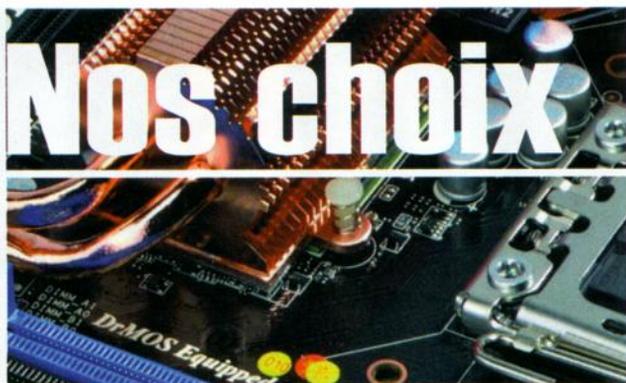
Chipset AM2+/AM3

Vous préférez AMD ? Alors vous avez probablement opté pour un processeur AM3, qui a désormais remplacé presque tous les "anciens" modèles AM2+. Pourtant, il faut savoir qu'un processeur AM3 peut parfaitement prendre place dans un Socket AM2+, pour peu que vous comptiez l'utiliser avec de la DDR2. Côté chipset, les nForce 750a et 780a ont eu leurs heures de gloire et sont toujours parmi les meilleurs en AM2+, avec le 770 d'AMD, destiné aux premiers prix. En AM3 par contre, on attend toujours le 980a de Nvidia et en son absence, AMD est le seul à proposer ses chipsets. Enfin SON chipset : le 790X/FX. Les autres déclinaisons (790GX, 785G) sont dotées d'un chip graphique intégré.



Nom	IGP	Socket	FSB Max	DDR2	DDR3	Go Max	Ports PCIe	Xfire	SLI	PATA	SATA 2	RAID	USB 2	Ethernet
Chipsets pour processeurs INTEL														
Intel P55 (+ ICH10)	N	LGA1366	2133	N/A*	N/A*	N/A*	N/A*	Oui	Oui	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel X58 (+ ICH10)	N	LGA1366	6400	N/A*	N/A*	N/A*	2x16	Oui	Oui	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel X48 (+ ICH10)	N	LGA775	1800	DDR2-800	DDR3-1333	8 Go	2x16	Oui	Non	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel P45 (+ ICH10)	N	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1333	16 Go	1x16 / 2x8	Oui	Non	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel P35 (+ ICH9)	N	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1333	16 Go	1x16 / 2x8	Oui	Non	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel G45 (+ ICH10)	O	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1066	16 Go	1x16	Non	Non	0	6	Non	12	1x GbE
Intel G43 (+ ICH10)	O	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1066	16 Go	1x16	Non	Non	0	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Intel G41 (+ ICH10)	O	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1066	8 Go	1x16	Non	Non	0	4	Non	6	1x 10/100
Nvidia nForce 730i	O	LGA775	1333	DDR2-800	DDR3-1333	8 Go	1x16	Non	Non	2	6	0,1,5,0+1	8	1x GbE
Nvidia nForce 750i	N	LGA775	1333	DDR2-1066	Non	8 Go	2x16	Non	Oui	2	6	0,1,5,0+1	8	1x GbE
Nvidia nForce 790i	N	LGA775	1600	Non	DDR3-1333	8 Go	3x16	Non	Oui	1	6	0,1,5,0+1	10	2x GbE
Chipsets pour processeurs AMD														
AMD 790FX	N	AM2+/AM3	2600	N/A*	N/A*	N/A*	2x16 / 4x8	Oui	Non	1	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
AMD 790X	N	AM2+/AM3	2600	N/A*	N/A*	N/A*	1x16 / 2x8	Oui	Non	1	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
AMD 790GX	O	AM2+/AM3	2600	N/A*	N/A*	N/A*	1x16 / 2x8	Oui	Non	1	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
AMD 785G	O	AM2+/AM3	2600	N/A*	N/A*	N/A*	1x16	Non	Non	1	6	0,1,0+1	12	1x GbE
AMD 770	N	AM2+	2600	N/A*	N/A*	N/A*	1x16	Non	Non	1	6	0,1,0+1	12	1x GbE
Nvidia nForce 750a	N	AM2+	2000	N/A*	N/A*	N/A*	2x16	Non	Oui	2	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Nvidia nForce 780a	N	AM2+	2000	N/A*	N/A*	N/A*	3x16	Non	Oui	2	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE
Nvidia nForce 980a	N	AM2+/AM3	2600	N/A*	N/A*	N/A*	2x16 / 4x8	Non	Oui	2	6	0,1,5,0+1	12	1x GbE

* Le contrôleur est intégré directement dans le processeur



À défaut de fonctionnalités ou d'écarts de performances pour se différencier de leurs concurrents, les fabricants de cartes mères mettent le paquet sur les options d'overclocking de leurs BIOS. Méfiez-vous comme de la peste de ces "technologies" qui consistent à augmenter arbitrairement – et parfois par défaut – la fréquence de votre processeur sans vous demander votre avis. Dans un grand nombre de cas, elles peuvent mener à une instabilité générale de la machine et devraient être désactivées systématiquement. Si vous souhaitez overclocker votre PC, configurez vous-même les multiples options disponibles.

Entrée de gamme (~70 €)

Asrock 4Core1600Twins-P35

Plutôt qu'une carte précise, nous aurions plutôt dû vous recommander "une carte mère Asrock d'entrée de gamme avec chipset Intel". Car dans les modèles premier prix, où l'on recherche principalement la stabilité, Asrock s'en sort avec les honneurs. Pour un Pentium E ou l'un des premiers Core 2, on peut compter sur la 4Core1600Twins-P35 ou la P43Twins1600, basées respectivement sur le P35 et le P43 et qui supportent aussi bien la DDR2 (4 slots) que la DDR3 (2 slot). Outre ses deux ports PCI Express 16x (l'un câblé en 16x, l'autre en 4x) pouvant fonctionner en mode CrossFireX, la 4Core1600Twins-P35 intègre 5 ports SATA 2, 10 ports USB 2.0, un contrôleur Gigabit Ethernet, de l'audio 7.1.

Alternative : Gigabyte GA-MA770-UD3

Conçue autour du chipset AMD 770 et équipée d'un Socket AM2+ (pouvant bien sûr recevoir un processeur AM3), la GA-MA770-UD3 de Gigabyte est une carte mère d'entrée de gamme qui conviendra parfaitement à un Athlon II X2 ou un Phenom II X3. Elle peut accepter jusqu'à 16 Go de DDR2-1066 sur ses 4 slots, dispose d'un port PCI Express 16x 2.0 et gère jusqu'à 6 ports SATA et 8 ports USB 2.0.



Milieu de gamme (~130 €)

Gigabyte GA-P55-UD3R

Comme nous avons choisi un Core i5 en milieu de gamme, il fallait une carte mère adaptée... et à un prix raisonnable. Et heureusement, les nouveaux modèles basés sur le chipset P55 s'avèrent bien moins coûteux que ceux qui embarquent le X58 des premiers Core i7. De plus, de 200 euros, on passe ainsi à 130 euros. À ce prix, on trouve la première déclinaison de la gamme "UD", pour "Ultra Durable" de Gigabyte, réputée pour ses très faibles taux de retour. L'idéal. La GA-P55-UD3R acceptera donc n'importe quel processeur LGA1156 et jusqu'à 16 Go de DDR3. Passons sur ses 14 ports USB, ses 8 ports SATA (+RAID 0,1,5) et ses 2 slots PCI Express 16x (16x/4x) pour parler de sa spécialité : l'overclocking. La carte s'avère particulièrement stable dans ce domaine et permet de pousser le Core i5 750 que nous recommandons dans ses derniers retranchements.

Alternative : DFI LanParty DK X48-T2RS

Si vous avez choisi de ne pas sauter le pas pour un Core i5, vous avez tort. Heureusement, nous sommes des gens respectueux et nous vous conseillons une carte mère LGA775 d'excellente qualité et disponible à un prix exceptionnel (n'est-ce pas Maryse ?), la X48-T2RS de DFI. Nous l'avons sélectionnée car bien que disposant du chipset X48 haut de gamme, elle est vendue au même prix qu'une carte mère P35 classique. Et comme vous êtes un peu rétrograde, vous apprécierez sûrement le fait qu'elle supporte la bonne vieille DDR2. Non mais sérieusement, vous ne voulez vraiment pas un Core i5 ?



Haut de gamme (~200 €)

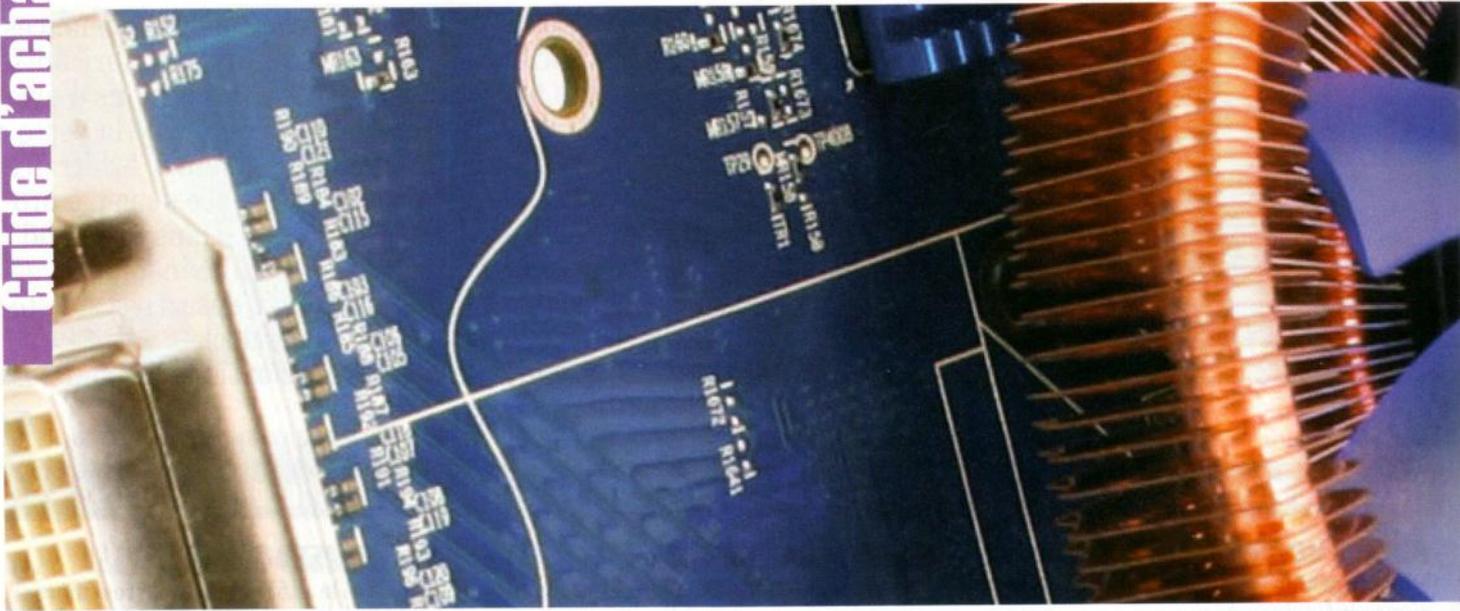
Asus P7P55D Deluxe

Bye bye le X58 et ses cartes mères LGA1366 hors de prix, bonjour le P55 et les cartes mères très haut de gamme à 200 euros. Nous avons longuement hésité encore la R.O.G Maximus Formula III et la P7P55D Deluxe d'Asus comme carte mère LGA1156 haut de gamme. Finalement, c'est la P7P55D Deluxe que nous avons choisie. Au menu : 8 ports SATA 2.0, 14 ports USB, 2 ports Gigabit Ethernet, 3 ports PCI Express 16x 2.0 (16x/0x/4x ou 8x/8x/4x), du Firewire, une puce audio HD 7.1 de Realtek et plein de jolis accessoires aussi inutiles qu'indispensables comme une télécommande d'overclocking. Bien sûr, à ce prix, vous aurez aussi droit au support du CrossFireX et même du Quad SLI...

Alternative : MSI 790FX-GD70

Pour accompagner le Phenom II X4 965 "Black Edition", le processeur le plus haut de gamme d'AMD, nous avons choisi une carte mère MSI. La 790FX-GD70, conçue autour d'un chipset 790FX, représente ainsi l'archétype de la carte mère AM3 très haut de gamme. Destinée à accueillir un gros Phenom II X4, elle est dotée de 4 slots DDR3-1333 et de 4 ports PCI Express 2.0 16x, ce qui en fait l'une des seules cartes mères capables de fonctionner en mode Quad CrossFire X. La 790FX-GD70 dispose bien évidemment de tous les raffinements technologiques précédemment cités ainsi que d'une abondance de connecteurs d'extension en rapport avec son positionnement.





La carte graphique

ATI champion du prix, Nvidia des performances

La carte graphique est la véritable clé de voûte de toute machine de joueur qui se respecte, sans contester le composant à choisir avec le plus d'attention. Cependant, ce n'est pas uniquement dans les spécificités techniques et les résultats de benchmarks qu'on trouvera cette fois le salut mais aussi dans le décryptage des dénominations abscones des constructeurs. Car pour dissimuler le manque d'innovation depuis 18 mois, ceux-ci ont rivalisé d'ingéniosité pour embrouiller le consommateur.

Les fabricants de cartes graphiques semblent touchés par le même mal qui a frappé Intel en 2005 : si les équipes de R&D continuent de fonctionner à plein régime, la production, elle, ne suit plus. Il faut dire que produire ses mastodontes composés parfois de plus d'un milliard de transistors

avec une finesse toujours plus grande n'est pas une mince affaire. Surtout quand les fondeurs ne parviennent pas à fiabiliser leurs procédés de fabrication, comme ça a été le cas avec le 40 nm. La première carte graphique basée sur ce procédé, la Radeon HD 4770 annoncée au mois de mai, est ainsi toujours en

rupture de stock permanente à cause du rendement catastrophique de son GPU. Bref, ATI et Nvidia ont finalement abandonné l'idée de passer leurs gammes actuelles en 40 nm pour n'adopter en masse cette finesse de gravure que pour la génération suivante, attendue dans quelques mois et qui sera

Au sujet des Radeon HD 5800 "Evergreen"

À l'heure où vous lirez ces pages et sous réserve que les oracles soient favorables, ATI devrait avoir annoncé ses premiers GPU "R800", successeurs des R700 actuels et qui devraient remplacer à terme les Radeon HD de la série 4000. Le problème, c'est qu'à l'heure où moi j'écris ces lignes, ni le marc de café, ni les entrailles de raton-laveur n'ont encore livré les spécifications ou le planning de sorties exact des Radeon HD 5000. Je vais donc me livrer à quelques exercices de divination. Les cartes graphiques basées sur les GPU R500 seront compatibles DirectX 11, Open GL 3.1 et supporteront l'API DirectCompute 5.0 ainsi qu'OpenCL (pour le GPGPU). Elles se présenteront sous la forme de cartes PCI Express 2.0 embarquant jusqu'à 1 Go de GDDR par GPU et pourront bien entendu fonctionner en

CrossFireX. ATI devrait d'abord annoncer les Radeon HD 5850 et 5870 avant de dévoiler quelques semaines plus tard la Radeon HD 5850X2 et les Radeon HD 5600 destinées au milieu de gamme. La Radeon HD 5870 devrait intégrer 240 unités vec5 cadencées à 900 MHz (contre 160 à 750 MHz pour les 4870 actuelles) et 1 Go de GDDR5 à 1,1 GHz sur un bus à 256 bits. Selon les premières estimations, le gain en performances devrait être d'environ 40 % par rapport à la génération précédente, ce qui est plus que conséquent. Reste que l'incertitude demeure sur le problème majeur : la production. ATI (ou plutôt son sous-traitant TSMC) s'est révélé incapable de produire en 40 nm un GPU assez simple comme le 4770, alors comment imaginer que les cadences suivront avec le R800 ? Sans compter que Radio-

moquette affirme que Nvidia aurait volontairement négocié avec TSMC (qui produit aussi les GeForce) une allocation plus importante des chaînes de production en 40 nm pour neutraliser les capacités de production des R800 en attendant ses propres GPU DirectX 11, les GT300, prévus pour début 2010. Dans le meilleur des cas, les Radeon HD 5800 seront proposés à un prix très élevé (plus de 300 euros) et ne devraient pas être disponibles en masse chez les revendeurs avant la fin octobre. Au pire, ce sera plutôt 500 euros, et pour Noël...



Radeon
HD 5850



Des cartes graphiques Bling-Bling

Ci-contre, nous vous présentons les choix de la rédaction en matière de circuit graphique. Nous nous sommes limités à vous recommander des GPU plutôt que des modèles bien précis de cartes graphiques car il faut savoir que deux cartes basées sur le même GPU auront exactement les mêmes performances. Comment donc se démarquer de son concurrent direct lorsqu'on est un fabricant de carte graphique et qu'on utilise le même GPU que son petit camarade ? Certains choisissent de remplacer le système de dissipation thermique par un modèle "maison", plus silencieux, d'autres overclockent en usine le circuit graphique et vendent des cartes dont le GPU fonctionne à une fréquence supérieure aux spécifications d'ATI ou de Nvidia. Avec un surcoût en conséquence qui n'est pas toujours justifié ; il est par exemple possible très facile d'overclocker soi-même son GPU, même si le résultat n'est bien entendu pas garanti. Mais l'un des moyens préférés des constructeurs pour se différencier de leurs rivaux est de proposer des quantités de mémoire largement supérieures aux préconisations, dans le simple but de donner l'impression à l'acheteur que sa carte sera plus rapide. Soyons très clair : proposer une Radeon HD 4850 avec 2 Go de mémoire comme le fait par exemple PowerColor n'a strictement aucun intérêt puisque ce GPU sera incapable de l'exploiter. Inutile donc de dépenser plus que de raison pour une quantité de mémoire supérieure à celle recommandée.

compatible DirectX 11. Mais arrêtons un peu de rêver aux merveilleux produits de demain et revenons à ceux d'aujourd'hui.

Chez Nvidia, c'est prix ou perfs.

Chez Nvidia, deux architectures cohabitent. On trouve d'abord les GPU basés sur le G90, qui ne sont en fait qu'une déclinaison gravée avec une finesse supérieure des G80 (GeForce 8800), au cœur de toutes les cartes graphiques de la série GeForce 9000. Ensuite, viennent les GPU de type "GT200", successeurs des G90 et bien plus performants que ces derniers, qu'on retrouve logiquement dans la famille GeForce GTX 200. Problème : Nvidia n'a jamais réussi à décliner les GT200 en modèles de milieu ou d'entrée de gamme car leur complexité les rend très coûteuses à produire. Pour combler ce trou, la marque au caméléon a donc simplement choisi de renommer toutes les GeForce 9 en GeForce 100 et 200. C'est ainsi que la GeForce 9800 GTX+ est devenue la GeForce GTS 250 ou que la GeForce 9500 GT s'est transformée en GeForce GT 120 par la magie d'une nouvelle étiquette. Bref, la gamme Nvidia actuelle comprend deux types de cartes graphiques : les GeForce G/GT/GTS 100/200 dans l'entrée et le milieu de gamme, conçues autour des G90 dont l'architecture date de 2006 ; et les GeForce GTX 200, bâties sur les très performants GPU GT200 annoncés en 2008 et réservées au haut de gamme.

ATI : le juste milieu. Profitant de l'absence de carte de milieu de gamme offrant un bon rapport performances/prix chez son concurrent, AMD a opté pour une stratégie diamétralement opposée avec une architecture unifiée le R700. L'objectif était de proposer un GPU performant mais facile à produire en grande quantité à un prix bas. Et cette stratégie est un succès. Certes, ATI ne peut rivaliser avec Nvidia dans le très haut de gamme, mais rafle d'énormes parts de marché avec ses solutions de milieu de

gamme efficaces et pas chères – la MAAF n'a rien à voir là-dedans – qui dominent nettement les G90 de son rival en termes de performances tout en étant proposées à des prix bien inférieurs aux cartes "GT200" de Nvidia. ATI a tenté un peu plus tard d'enfoncer encore un peu plus le clou avec de nouveaux GPU gravés en 40 nm, encore moins chers mais toujours aussi performants. Hélas, dans l'incapacité de les produire en masse, les ambitions du canadien ont dû être revues à la baisse... pour le moment !

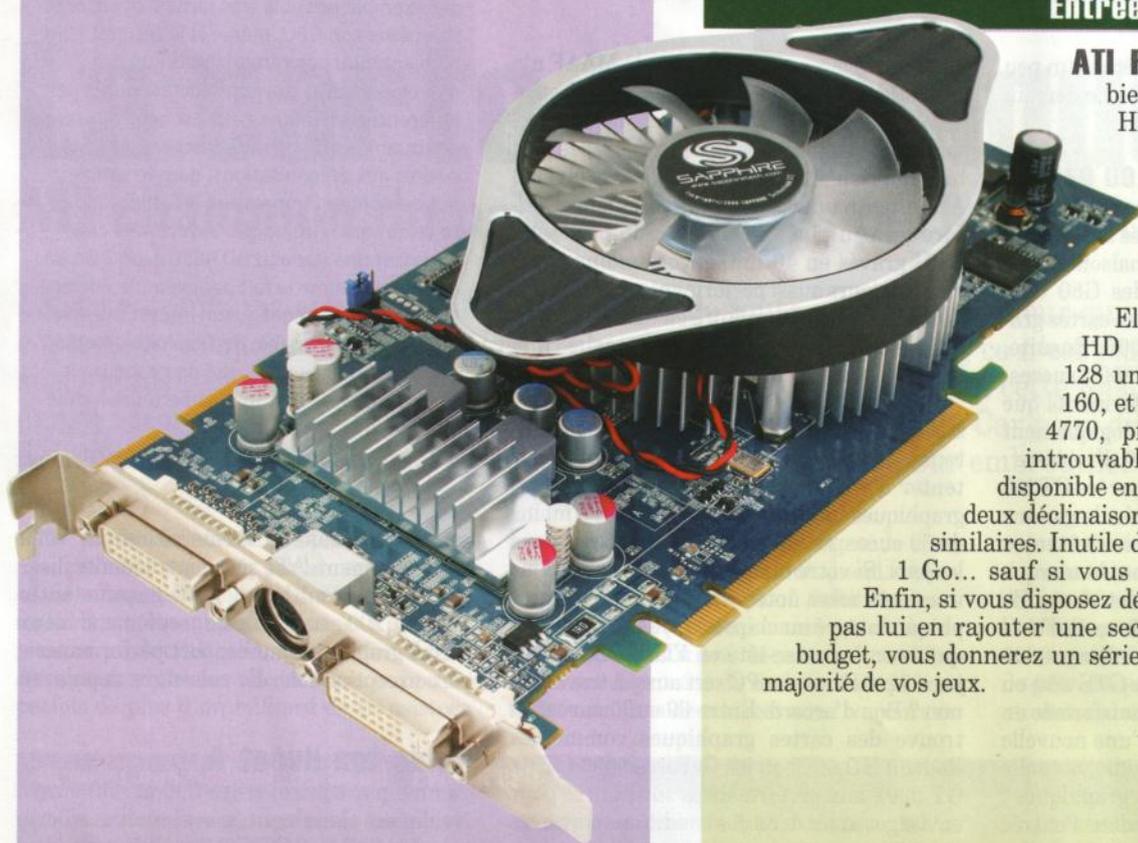
90 euros minimum. Parcourons maintenant la gamme des deux fabricants pour tenter d'y trouver la perle rare. Les cartes graphiques "premier prix", proposées à moins de 60 euros, ne valent strictement rien dans les jeux. Si votre budget en est là, optez pour une carte mère dotée d'un IGP (circuit graphique intégré au chipset) et, à part les anti-qualités ou les casse-tête en Flash, oubliez les jeux. Après tout, un PC sert aussi à travailler, non ? Bon d'accord. Entre 60 et 90 euros, on trouve des cartes graphiques comme les Radeon HD 4670 ou les GeForce 9600 GT (= GT 220), aux performances suffisantes pour envisager jouer dans des conditions correctes à des jeux pas trop exigeants, mais qui ne présentent selon nous pas grand intérêt vu le faible écart de prix avec des modèles beaucoup plus efficaces. Un joueur se devra donc de dépenser au moins 90 euros, prix du ticket d'entrée minimum pour profiter de tous les jeux récents en conservant une bonne fluidité sur un 22 pouces. À ce tarif, on trouve la Radeon HD 4850 d'ATI, de loin la meilleure affaire dans l'entrée de gamme du moment. Chez Nvidia, aucune carte ne rivalise à ce niveau de prix. Et les choses se répètent dans le milieu de gamme : disponible aux alentours de 140 euros, la Radeon HD 4870 n'a pour seule concurrente que la GeForce 260 GTX, vendue 30 euros plus cher au bas mot. Rebelote pour la HD 4890 (idéale avec un 24 pouces) face à la GeForce 275 GTX,

exactement dans la même situation. Voilà donc comment ATI parvient à neutraliser Nvidia dans tout le milieu de gamme (entre 100 et 200 euros) avec seulement deux cartes graphiques au rapport performances/prix exceptionnels. Et cela dure depuis un an.

Nvide ton livret A. Dans le haut de gamme par contre, entre 200 et 350 euros, Nvidia est clairement le seul maître à bord, avec les GeForce GTX 275 et 285, cette dernière se situant très nettement devant la Radeon HD 4890 d'ATI. Mais quitte à dépenser 320 euros pour une carte graphique, on peut aussi choisir de monter deux Radeon HD 4870 en SLI : on obtient alors une solution plus performante pour le même prix, bien que les systèmes multi-GPU demeurent encore moins polyvalents que les cartes mono-GPU sur un nombre non négligeable de jeux. Les plus riches inconscients, pour qui dépenser 450 euros dans une carte graphique n'est pas synonyme de luxe, se tourneront vers la GeForce GTX 295, le modèle le plus performant du moment. N'oubliez toutefois pas que le 30 pouces qui va avec coûte encore plus de 1 000 euros...

Nos choix

Petite synthèse rapide des points évoqués précédemment. Si vous avez moins de 60 euros à consacrer à votre carte graphique, inutile d'acheter une carte graphique. Optez pour un IGP et continuez à jouer à *Tetris* en Flash. Entre 60 et 90 euros, allez donc vendre quelques babioles inutiles sur eBay pour récupérer les 20 euros qu'il vous manque. Entre 90 et 150 euros, les Radeon HD 4850 et 4870 offrent le meilleur rapport performances/prix possible. Entre 150 et 250 euros, vous aurez le choix entre une Radeon HD 4890 et une GeForce GTX 275. Entre 250 et 450 euros, rien d'intéressant. A plus de 450 euros, bravo ! vous êtes riche et avez réussi votre vie : la GeForce GTX 295 vous tend les bras.



Entrée de gamme (~120 €)

ATI Radeon HD 4850.

Voilà bientôt 10 mois que la Radeon HD 4850 occupe le haut du pavé dans l'entrée de gamme, sans réelle concurrente : la GeForce GTS 250 est moins performante et la GTX 260 coûte nettement plus cher.

Elle a aussi enterré la Radeon HD 4830, qui disposait de 128 unités de shaders au lieu de 160, et tient toujours bon face à la 4770, presque aussi rapide mais introuvable. La Radeon HD 4850 est disponible en version 512 Mo et 1 Go. Les deux déclinaisons offrent des performances similaires. Inutile donc d'opter pour la version 1 Go... sauf si vous la trouvez au même prix. Enfin, si vous disposez déjà d'une 4850, pourquoi ne pas lui en rajouter une seconde ? Pour 100 euros de budget, vous donnerez un sérieux coup d'accélérateur à la majorité de vos jeux.

Alternative : Nvidia GeForce GTS 250.

L'alternative n'en est ici pas vraiment une : pourquoi payer plus cher pour une GeForce GTS 250 alors que ses performances sont en net retrait ? Parce que vous êtes un fanboy de Nvidia bien sûr ! Face à cet argument de poids, cette carte reste le meilleur choix aux alentours de 100 euros. Elle n'est pas encore techniquement dépassée, permettra de jouer dans de bonnes conditions en 1680x1080, mais on trouve mieux pour moins cher. Mais ça, on vous l'a déjà dit n'est-ce pas ?



Haut de gamme (~450 €)



Nvidia GeForce GTX 295. Dans le (très) haut de gamme, seul Nvidia est encore en lice.

L'architecture GT200 est bien plus efficace que le R700 d'ATI

quand il s'agit d'obtenir les plus hautes performances absolues, même s'il faut mettre le prix pour s'en rendre compte. La GeForce GTX 295 est en fait

constituée de deux GeForce 260 GTX+ assemblées sur un même PCB. Chaque GPU est équipé de 896 Mo de mémoire et l'ensemble n'occupe "que" deux ports PCI. Bien sûr, il est aussi possible d'acheter deux GeForce GTX 260 et de les monter en SLI (c'est même moins cher), mais la GeForce 295 permet d'éviter les incompatibilités avec certaines cartes mères, tout particulièrement avec les chipsets pour Core i7/i5. Niveau alimentation, à moins de 650 watts, point de salut.

Alternative : 2x ATI Radeon HD 4890. Deux Radeon HD 4890 en mode CrossFireX s'avèrent souvent plus performantes qu'une GeForce GTX 295 et coûtent moins cher (2x180 euros au lieu de 450). Pourquoi alors ne pas les conseiller ? Parce que selon nous, et en accord avec les résultats des tests, la gestion du mode Bi-GPU par les drivers ATI reste encore en retrait par rapport aux drivers Nvidia. Dans certains jeux, la seconde carte graphique n'était par exemple utilisée qu'à 20 % alors que le gain approchait 80 % chez Nvidia.

Milieu de gamme (~220 €)

ATI Radeon HD 4890.

La Radeon HD 4890 est en quelque sorte l'apothéose de la génération R700 d'ATI, même s'il ne s'agit dans les faits que d'une 4870 overclockée. Ses fréquences de fonctionnement plus élevées permettent d'excellentes performances pour un prix qui reste raisonnable. Tous les jeux récents fonctionneront avec une fluidité optimale sur un 24 pouces en 1920x1200 pour peu que vous ne sélectionniez pas systématiquement les niveaux de détail les plus extrêmes. Assurez-vous tout de même que votre alimentation soit de qualité : la bête consomme plus de 200 watts et mettrait immédiatement à genoux (au mieux) une alim' noname à 15 euros.

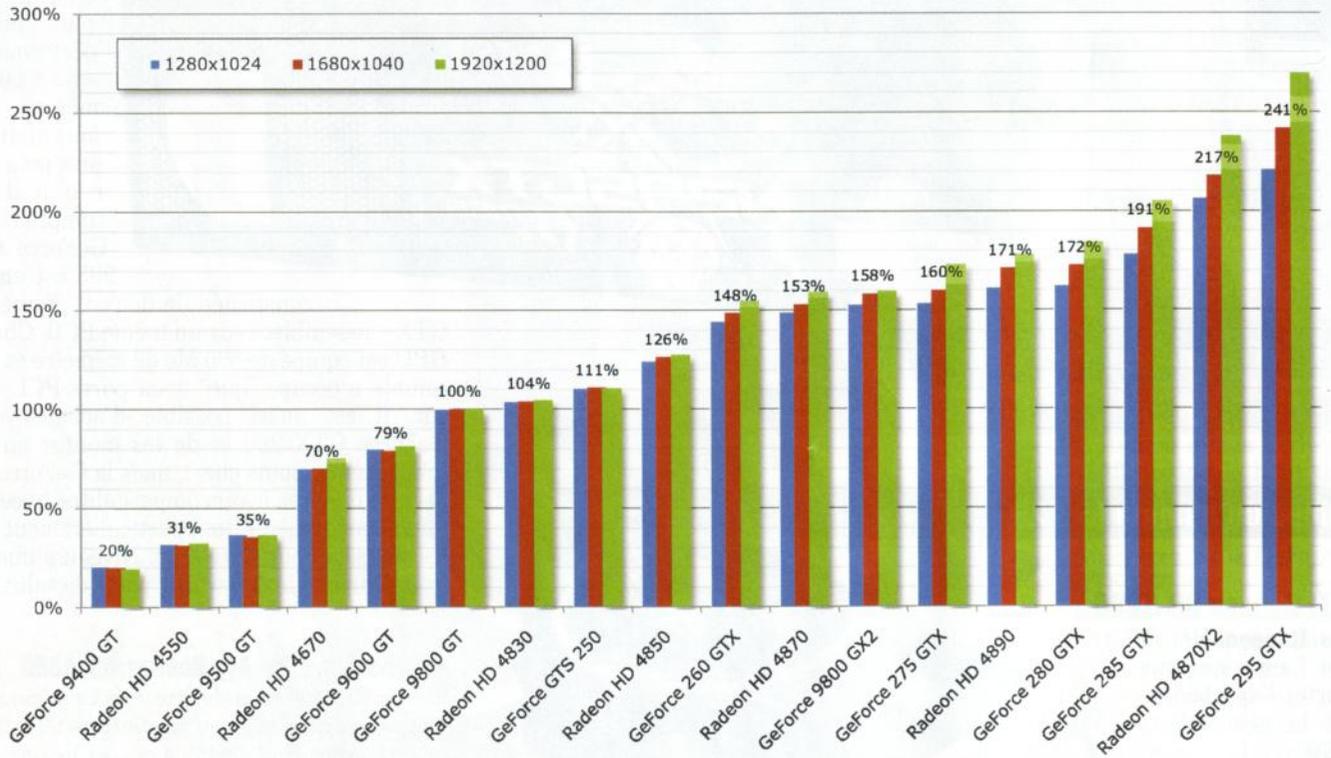


Alternative : Nvidia GeForce GTX 275.

Dans nos tests, la GeForce GTX 275 s'est avérée globalement 5 % en deçà de la Radeon HD 4890, même si elle termine devant dans certains jeux. Reste que son prix avoisine les 200 euros alors qu'on trouve les cartes d'ATI aux alentours de 170 euros. Il serait toutefois injuste de dire que la GeForce GTX 275 est une mauvaise carte : elle est simplement 30 euros trop chère.



RÉCAPITULATIF DES PERFORMANCES



BENCHMARKS - JEUX

Résultats en images/s	Crysis			World In Conflict			Company of Heroes			ET : Quake Wars			Mass Effect			Call Of Duty 4			Race Driver : GRID		
	v1.21 HQ AA4x AF8x			1.009 VHQ			v2.30 / DX10 / AA4x			v1.4 / AA4x AF8x			v1.01a / UO / AA0			v1.7 / AA 0x / AF 0x			v1.2 / AA4x AF16x		
	1280	1680	1920	1280	1680	1920	1280	1680	1920	1280	1680	1920	1280	1680	1920	1280	1680	1920	1280	1680	1920
Nvidia GeForce GTX 295	46,4	39,0	36,4	50	50	50	132	121	90,1	206	195	160	117	108	100	197	184	150	150	134	124
ATI Radeon HD 4870X2	43,6	30,0	26,0	50	50	50	140	121	91,4	173	172	161	110	99	92,3	192	168	138	160	137	121
Nvidia GeForce GTX 285	35,1	32,2	29,4	47	41	38	122	110	79,7	171	160	127	103	96,4	89,8	169	150	124	115	93,2	83,9
ATI Radeon HD 4890	32,3	24,2	21,2	50	48	45	85,2	71,6	54	154	158	112	101	94,9	87	169	148	116	116	98,7	87,5
ATI Radeon HD 4870	30,0	21,1	18,1	48	40	37	76,1	65,7	49,5	140	142	101	96	86,8	81	159	134	109	105	89,7	79,7
Nvidia GeForce GTX 280	32,3	30,1	25,3	45	39	36	114	99,5	74,8	155	138	114	97,5	90,3	83,6	156	134	116	104	88,7	79,2
Nvidia GeForce GTX 275	30,4	26,6	23,7	43	36	34	105	92,4	69,4	150	129	108	96,2	87	80,4	145	122	109	98,5	85,6	75,3
Nvidia GeForce GTX 260	29,3	24,4	19,6	40	33	30	94,3	81,3	61,5	148	122	99,1	92,6	85,4	79,7	133	117	98,1	94,4	80,8	71,4
ATI Radeon HD 4850	25,4	17,9	14,2	37	31	27	60,8	52,8	40,3	123	118	80,5	78,3	70,3	65,3	125	109	87,2	93,8	79,8	70,7
Nvidia GeForce 9800 GX2	31,2	28,4	23,6	46	37	24	104	89,4	67,8	141	124	104	90,9	83,9	78,4	117	108	82,2	94,7	81,5	72,4
Nvidia GeForce GTS 250	24,1	19,3	12,2	29	24	19	61,7	52,5	39,6	108,8	86,5	70,7	76,5	70,7	66,7	107,0	89,3	76,0	70,2	60,2	53,4
Nvidia GeForce 9800 GT	21,8	17,4	11,1	27	22	17	55,5	47,6	36	97,5	77,9	66,7	68,6	63,8	59,5	96,8	79,9	67,9	63,4	54,4	48,3
ATI Radeon HD 4830	21,4	16,4	11,8	30	23	21	52,9	46,7	36,7	103	92,5	62,4	65,6	61,2	57,5	96,5	79,4	66,4	81,4	68,1	59,1
ATI Radeon HD 4670	19,2	9,5	7,4	23	21	17	30,5	26,3	19,8	65,5	51,3	39,7	54,3	49	45,7	81,4	70,6	58,1	47,4	40,3	35,7
Nvidia GeForce 9600 GT	17,3	13,1	10,2	25	20	17	43,9	37,7	28,9	85	66,7	51,6	54,3	50,4	46,6	78,8	64,5	54,4	47,3	40,4	35,8
Nvidia GeForce 9500 GT	5,6	3,7	2,9	17	12	10	20,1	17,4	13,2	40,4	33,6	30	25,3	23,5	21,9	39,5	31,5	25,1	18,9	16,1	14,2
ATI Radeon HD 4550	5,1	4,0	3,0	12	9	8	16,7	14,7	11,1	32,3	24,7	19,4	27,7	25,1	23,4	33	25,9	22,4	23,9	20,5	18,1
Nvidia GeForce 9400 GT	3,9	2,4	1,5	9	7	5	13,6	11,9	9	24,8	20,5	15,8	9,1	8,4	7,8	22,3	17,1	14,4	10,7	9,1	8,1

SPÉCIFICATIONS DES GPU NVIDIA

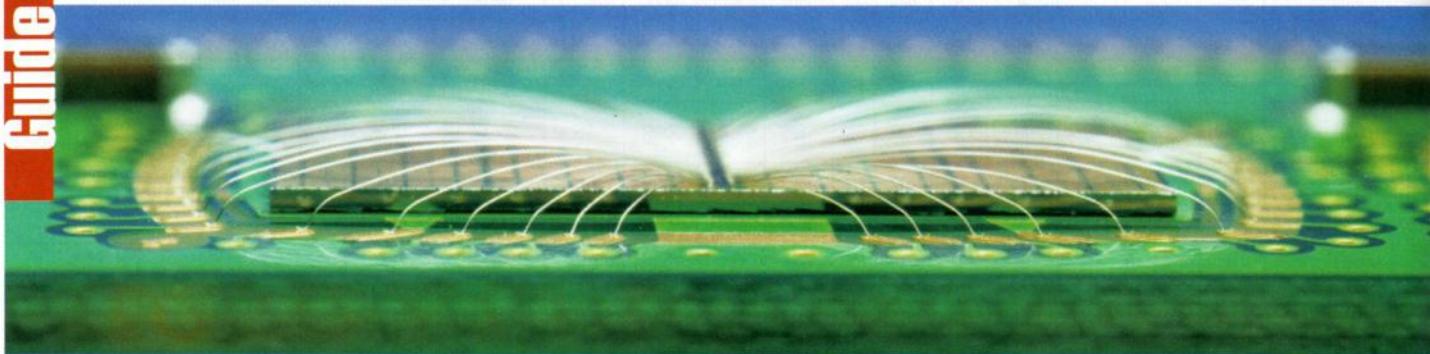
Nom	GPU	Gravure (nm)	Unités de calculs			Gflops	Fréquences (MHz)			Type de mémoire	Taille mémoire	Type de bus mémoire	BP Mémoire (Go/s)	SLI	TDP (watts)	Remarques
			Shaders	Textures	Rendu		GPU	Shaders	Mémoire							
GeForce 9400 GT	G96a/b	65/55	16	8	4	67,2	550	1400	400	DDR2	256,512	128 bit	12,8	2-way	~40	Fuyez !
GeForce 9500 GT	G96b	55	32	16	8	134,4	500	1400	500	DDR2	512	128 bit	24	2-way	~45	N'hésitez pas, fuyez encore.
GeForce 9600 GSO	G92	65	96	48	12	396	500	1250	800	GDDR3	384,768	192 bit	38,4	2-way	~80	Un excellent choix à l'époque. Plus fabriquée depuis.
GeForce 9600 GSO 512	G94	65	48	24	16	234	650	1625	900	GDDR3	512	256 bit	57,6	2-way	~90	Même nom, mais performances en baisse par rapport à la carte précédente.
GeForce 9600 GT	G94a/b	65/55	64	32	16	312	650	1625	900	GDDR3	512	256 bit	57,6	2-way	~90	Le choix minimum si vous êtes un accro (et fauché) à Nvidia.
GeForce 9800 GT	G92a/b	65/55	64	56	16	504	600	1500	900	GDDR3	512	256 bit	57,6	2-way	~100	La bonne vieille GeForce 8800 GT renommée.
GeForce 9800 GTX	G92	65	112	64	16	648	675	1688	1100	GDDR3	512	256 bit	70,4	3-way	~140	Rapidement remplacée par la version GTX+.
GeForce 9800 GTX+	G92b	55	128	64	16	705	738	1836	1100	GDDR3	512,1024	256 bit	70,4	3-way	~150	Désormais appelée GeForce GTX 250 par la magie d'une nouvelle étiquette.
GeForce 9800 GX2	2xG92	65	128	64	16	1152	600	1500	1000	GDDR3	2x512	256 bit	64	4-way	~200	A eu son heure de gloire, maintenant dépassée (et de loin) par la GTX 295.
GeForce G100	G96b	55	8	8	4	33,6	567	1433	500	DDR2	512	64 bit	33,6	2-way	~35	Mieux vaut marcher dedans du pied gauche. Il paraît que ça porte bonheur.
GeForce GT 120	G96b	55	32	16	8	134,4	500	1250	500	DDR2	512	128 bit	24	2-way	~45	Identique à la GeForce 9500 GT. Disponible uniquement aux assembleurs.
GeForce GT 130	G94b	55	48	24	16	234	500	1400	800	GDDR3	768	192 bit	38,4	2-way	~80	Identique à la GeForce 9600 GSO 512. Disponible uniquement aux assembleurs
GeForce GTS 150	G92b	55	128	64	16	705	738	1836	1000	GDDR3	512,1024	256 bit	70,5	2-way	~140	Identique à la GeForce 9800 GTX+. OEM Only
GeForce GTS 250	G92b	55	128	64	16	705	738	1836	1000	GDDR3	512,1024	256 bit	70,5	3-way	~140	Identique à la GeForce 9800 GTX+. Globalement le même GPU que les GeForce 8800 !
GeForce GTX 260	G200	65	192	64	28	720	576	1242	1000	GDDR3	896	448 bit	119,9	3-way	~180	Elle n'est plus fabriquée. Méfiez-vous des vieux stocks !
GeForce GTX 260/216	G200b	55	216	72	28	810	576	1242	1000	GDDR3	896	448 bit	119,9	3-way	~165	Si possible, préférez plutôt une 275 GTX dont le prix est à peine plus élevé.
GeForce GTX 275	G200b	55	240	80	28	1000	633	1404	1134	GDDR3	896	448 bit	127	3-way	~220	Meilleur rapport performance/prix chez Nvidia dans le haut de gamme.
GeForce GTX 280	G200	65	240	80	32	933	602	1296	1107	GDDR3	1024	512 bit	141,7	3-way	~236	Obsolète depuis le lancement de la GeForce GTX 285.
GeForce GTX 285	G200b	55	240	80	32	1066	648	1497	1242	GDDR3	1024	512 bit	159	3-way	~230	La carte mono-GPU la plus performante du moment. Grosse consommation électrique.
GeForce GTX 295	2xG200b	55	240	80	32	1800	576	1121	1000	GDDR3	2x896	448 bit	111,9	4-way	~300	Le top ! Mais nécessite un boîtier adéquat ainsi qu'une alimentation très puissante !

SPÉCIFICATIONS DES GPU ATI/AMD

Nom	GPU	Gravure (nm)	Unités de calculs			Gflops	Fréquences (MHz)		Type de mémoire	Taille mémoire	Type de bus	BP Mémoire (Go/s)	CrossFire	TDP (watts)	Remarques
			Shaders	Textures	Rendu		GPU	Mémoire							
Radeon HD 4350	RV710	55	16	8	4	92	575	500	DDR3	256,512	64 bit	8	2-way	~30	Brûlez-la au lance-flamme
Radeon HD 4550	RV710	55	16	8	4	96	600	800	DDR3	256,512	64 bit	12,8	2-way	~30	Brûlez-la au Napalm
Radeon HD 4650	RV730 PRO	55	64	32	8	384	600	500	GDDR3	512,1024	128 bit	16	3-way	~50	Si même vous en offre une, brûlez-la au napalm puis dissolvez-la dans l'acide
Radeon HD 4670	RV730 XT	55	64	32	8	480	750	900	GDDR3	512,1024	128 bit	28	3-way	~70	Vu les performances et le prix des modèles supérieurs, à éviter.
Radeon HD 4770	RV740	40	128	32	16	960	750	800	GDDR5	512,1024	128 bit	51,2	3-way	~80	Comparable à une Radeon HD 4850, la 4770 reste en pénurie constante depuis son lancement
Radeon HD 4830	RV770 LE	55	128	32	16	736	575	900	GDDR3	512	256 bit	57,6	3-way	~110	Obsolète depuis la chute de prix de la Radeon HD 4850
Radeon HD 4850	RV770 PRO	55	160	40	16	1000	625	1000	GDDR3	512,1024	256 bit	63,5	3-way	~110	Des performances homogènes et un prix très raisonnable, un bon choix.
Radeon HD 4850 X2	RV770 PRO	55	160	40	16	2000	625	1000	GDDR3	512,1024	256 bit	63,5	4-way	~230	Intérêt limité. Tant qu'à faire du CrossFire, mieux vaut opter pour une 4870 X2
Radeon HD 4870	RV770 XT	55	160	40	16	1200	750	900	GDDR5	512,1024	256 bit	115,2	3-way	~150	Depuis l'arrivée de la 4890, on la trouve à très bon prix. Un rapport performances/prix excellent
Radeon HD 4870 X2	RV770 XT	55	160	40	16	2400	750	900	GDDR5	512,1024	256 bit	115,2	4-way	~300	La carte la plus performante chez ATI. Reste toutefois assez loin derrière la GTX 295
Radeon HD 4890	RV790 XT	55	160	40	16	1360	850	975	GDDR5	1024	256 bit	124,8	3-way	~190	La carte mono-GPU la plus performante d'ATI en attendant les 5800. Et son prix a bien baissé

La Mémoire

“Size only matters” : Enl4rg3 y0uR R4M



Il fut un temps où l'Homo Informaticus était obnubilé par les timings mémoire, allant jusqu'à passer des jours entiers pour trouver la sacro-sainte combinaison entre CAS, RAS, RAS to CAS et autres acronymes abscons qui lui permettraient de tirer la quintessence de son PC. En ces temps-là, le processeur passait le plus clair de son temps à attendre les données en provenance de la RAM, ce qui démultipliait le moindre gain en bande passante ou en latence sur le sous-système mémoire.

Si je vous raconte cela, c'est qu'aujourd'hui, ce temps est révolu. Les processeurs disposent de plusieurs niveaux de cache et de bus d'interconnexions très efficaces avec la mémoire... quand ils n'intègrent pas directement le contrôleur en leur sein. Bref, les Core 2, Core i7 et autres Phenom II ne sont quasiment plus limités par la bande passante mémoire, mais bien par leurs propres architectures. Une mémoire fonctionnant à la même fréquence et avec les mêmes timings s'avérera par exemple bien plus performante sur un Core i7 que sur un Core 2 Duo. Alors qu'il s'agit de la même mémoire.

Conséquence directe : sur un même processeur, les variations de fréquences et de timings de la mémoire n'ont plus qu'un impact très marginal sur les performances globales du système. L'écart pratique entre de la DDR3-1333 fonctionnant en 8-8-8 ou de la DDR3-1333 en 9-9-9 passera totalement inaperçu dans la pratique par l'utilisateur. Même chose entre de la DDR3-1333 et de la DDR3-1600 où seuls quelques benchmarks synthétiques pourront encore faire la différence. En clair, les différences de prix énormes (parfois du simple au quadruple !) demandées par certains fabricants de mémoire pour gagner un cycle de timing sont parfaitement ridicules. Aujourd'hui, en dehors des overclockeurs fous, seules comptent la taille et la qualité de la mémoire. Côté taille, on considère que 2 Go représentent actuellement le strict minimum pour jouer dans de bonnes conditions et que 4 Go sont le standard de fait sur les machines de milieu de gamme. Notez toutefois

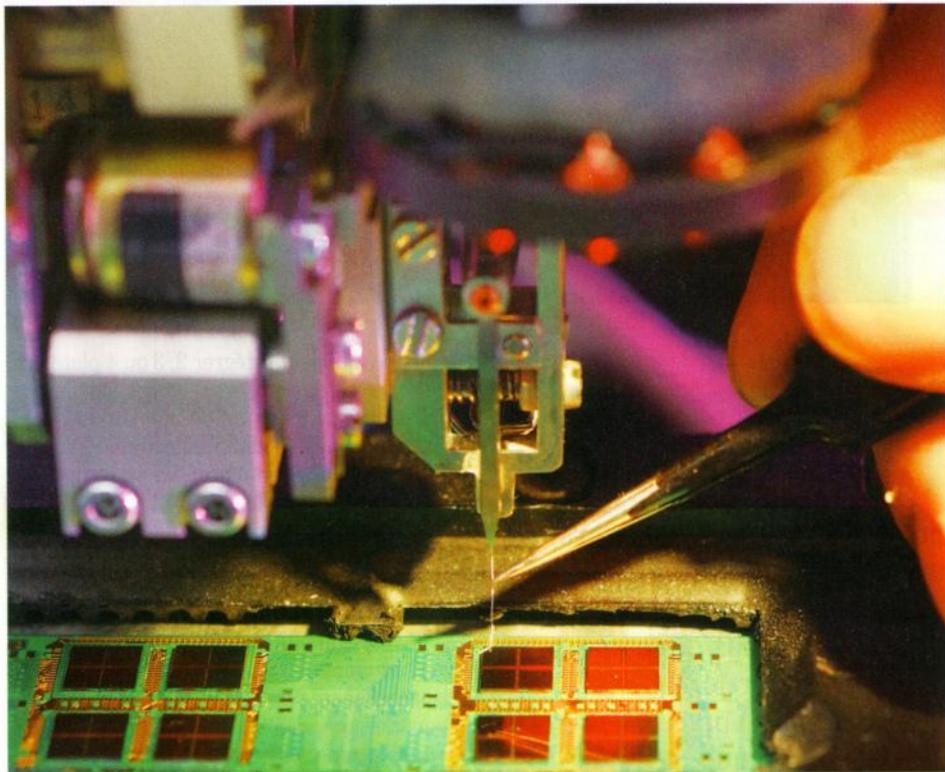
que malgré les rustines cosmétiques des fabricants de hardware et de software, il est toujours impossible d'utiliser plus de 3 Go de mémoire sans passer par un système d'exploitation en 64 bits. Cela dit, la compatibilité des applications et des drivers est maintenant tellement bonne qu'il n'y a plus guère de raison de ne pas franchir le pas. Point de vue qualité,

il est agréable de constater que, hormis dans quelques quartiers parisiens du XII^e, la mémoire "noname" sans marque à la fiabilité plus qu'aléatoire a dorénavant presque disparu des étals des cybercommerçants. À croire que les taux de retour à deux chiffres ont fini par avoir raison de leur patience... ou de celle des acheteurs ! En 2009, choisir un module de mémoire pour monter un PC de joueur est donc assez facile : définissez la quantité de mémoire en fonction de votre budget (2 Go, 4 Go ou 6/8 Go), choisissez une marque sérieuse, reconnue depuis longtemps (Kingston, Corsair, etc.), et prenez le kit le moins cher !



Les nouveaux modules XMS3 de Corsair, disponibles en kit de 2, 3 ou 4.

Nos choix



La production et l'assemblage d'une barrette mémoire sont des opérations complexes. On peut voir ici la mise en place des connexions entre le die (morceau de silicium qui contient la mémoire) et le PCB (circuit imprimé). Toute erreur entraîne la destruction du module !

HyperX DDR2 2 x 1 Go PC6400 LL

[~35 €]

Théoriquement, si vous en êtes à 20 euros, vous opterez pour de la DDR2 plutôt que pour de la DDR3, pas forcément plus chère mais qui nécessite une plateforme globalement plus onéreuse. Parmi les constructeurs de modules de qualité à prix très bas, Kingston fait figure de leader avec des barrettes "Value" très fiables et vendues pour quelques kopecks. Mais si vous trouvez les modules Value un peu trop limités (par exemple pour un PC plus ancien encore dépendant des timings), vous pourrez vous rabattre sur les modules "HyperX", toujours très bon marché mais plus performants.



Ballistix DDR3 2 x 2 Go PC10600

[~55 €]

Nous avons beau le répéter au point de risquer de passer pour des vendus, mais Crucial est probablement ce qui est arrivé de mieux au monde de la mémoire depuis le début de l'informatique. Grâce à leurs mémoires de grande qualité vendues à peine plus cher que l'infâme noname autrefois omniprésente, cette filiale de Micron est parvenue à quasiment éradiquer ce fléau. Hier comme aujourd'hui, nous vous recommandons donc la mémoire Crucial, et plus précisément la gamme standard "Ballistix" au prix vraiment modéré vu ses performances et sa fiabilité. 4 Go de DDR3-1066 Ballistix ne vous ruineront pas et vous ne le regretterez pas non plus. Parole !



SPD 2.0 : EPP & XMP

Tous les modules mémoire contiennent un SPD : une petite mémoire flash (256 octets) qui sert à indiquer au BIOS le type de mémoire et ses spécifications lors du démarrage. Or, dans ces 256 octets, une bonne moitié est inutilisée et le reste ne peut servir qu'à stocker des paramètres compatibles avec la norme JEDEC, très restrictive. Nvidia a eu l'idée d'utiliser l'espace disponible du SPD pour y stocker des profils (fréquences, timings, etc.) complémentaires destinés aux overclockeurs et a baptisé le tout "EPP". Ainsi, alors que la norme JEDEC se limite par exemple à la DDR3-1600, l'EPP permet de configurer la mémoire à une fréquence plus haute, comme la DDR3-1866. Pour cela, il faut bien entendu que le BIOS de la carte mère soit compatible ainsi que les barrettes mémoire. Intel a ensuite copié le procédé et l'a appelé "XMP" afin d'offrir les mêmes fonctionnalités sur les Core 2 et les Core i5/i7 ; le principe demeurant strictement identique. De notre point de vue, il est préférable de désactiver la gestion des profils EPP/XMP dans le BIOS. En effet, un overclocking devrait toujours être fait manuellement car les technologies de simplification ou d'automatisation, destinés à mettre l'overclocking à la portée des néophytes, mènent très souvent à une instabilité chronique de la machine.

Corsair TWIN3X 4x2 GB

DDR3-1333 C9

[~180 €]

Tout juste annoncé au moment où j'écris, le kit "spécial Lynnfield" de Corsair ("CMX8GX3M4A1333C9" pour les intimes) n'a bien sûr de "spécial Lynnfield" que le nom sur l'emballage. Il ne s'agit ici que de quatre modules de DDR3 PC10600 (DDR3-1333) de 2 Go disposant de timings 9-9-9-24 standard et issus de la gamme "XMS3" du fabricant, qui ne date pas d'hier. À peine nous gratifie-t-on d'un nouveau design du dissipateur. Reste que les modules Corsair sont réputés pour leur fiabilité et que le prix reste ici raisonnable. Ils seront le complément idéal d'une configuration haut de gamme.





Le disque dur Le Téra pour tous

Une fois la capacité de stockage décidée, beaucoup d'acheteurs sont tentés de choisir au hasard leur disque dur parmi les nombreux modèles du marché. Mais si les écarts de prix sont souvent faibles entre les différentes marques, il n'en est pas de même des performances, qui peuvent varier dans des proportions importantes. Et dans le haut de gamme, c'est une autre paire de manches puisqu'il ne suffit plus de choisir un disque dur, mais bien une "unité de stockage", qui peut être composée d'un HDD et d'un SSD, d'un array RAID... ou plus !

Choisir le meilleur disque dur adapté à ses besoins n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît, car il faut d'abord bien comprendre à quoi correspondent les multiples caractéristiques affichées. La plus élémentaire d'entre elles est bien entendu la capacité, comprise entre 500 Go et 1 To dans 90 % des PC vendus aujourd'hui. Un tel espace de stockage peut paraître largement suffisant pour les besoins actuels, mais ce n'est pas toujours le cas. Les adeptes de la création multimédia (photo et vidéo en tête) et, ne nous voilons pas la face, les pirates collectionneurs d'ISO sont par exemple susceptibles d'utiliser plus de 1 To à terme. À vous de voir. Sous la mention de la capacité, on trouve généralement deux autres caractéristiques phare sur les fiches techniques : la taille de la mémoire cache intégrée et la vitesse de rotation des plateaux. La première n'a finalement que peu d'intérêt puisque lors de nos tests, nous n'avons vu aucun écart de performance significatif entre un disque dur doté d'un cache de 16 Mo et un autre, identique, équipé de 32 Mo. La vitesse de rotation des plateaux, en revanche, a une influence nettement plus importante car plus le disque tourne vite, plus il traitera rapidement une requête de lecture ou d'écriture. À la fin des années 90, les disques durs 7200 tr/min ont remplacé les anciens 5400 tr/min, plus lents, mais ces derniers ont fait leur grand retour en 2008 sous le prétexte d'écologie. Disons-

le tout net : ceci n'est qu'une vaste fumisterie. Plus lents et pas franchement plus économes en énergie que leurs homologues en 7200 tr/min, les modèles "Green" n'ont aucun intérêt et sont à fuir comme la peste.

Go/cm² & dB(A) FTW ! Les deux dernières spécifications importantes, que vous trouverez rarement sur les fiches techniques par contre, concernent la taille des plateaux et le bruit. La taille des plateaux influe directement sur la densité surfacique des données, en clair le nombre de Go stockés par cm². Plus il est élevé, plus le débit d'un même disque tournant à vitesse constante (disons 7200 tr/min) sera important. Des plateaux de taille supérieure sont donc l'assurance d'un débit plus élevé. Dans la pratique, choisissez par exemple un disque dur de 640 Go (généralement constitué de deux plateaux de 333 Go) plutôt qu'un modèle de 750 Go, conçu autour de trois plateaux de 250 Go. À l'heure actuelle, les fabricants utilisent des plateaux de 250 Go, 333 Go et depuis peu, 500 Go, ce qui rend difficile l'identification sans mention spécifique d'un modèle de 1 To par

exemple, qui peut intégrer 2, 3 ou 4 plateaux. De notre côté, nous considérons les disques durs dotés de plateaux de 250 Go obsolètes et ne vous les recommanderons donc pas. Enfin, dernier point à prendre en compte : le bruit. Même si les fabricants ont fait d'énormes progrès ces trois dernières années et que la majorité des modèles du moment s'avèrent très silencieux dans la pratique, il existe encore quelques canards boiteux. Si les Seagate (Maxtor) et Samsung sont parfaitement silencieux, les Western Digital le sont déjà un peu moins, même si l'on reste dans des proportions très admissibles. Les Hitachi par contre produisent un barouf intolérable en fonctionnement. À bon entendre...

RAID, 10K, SSD. Un unique disque dur, c'est bien, mais si vous êtes un utilisateur exigeant au sujet de votre sous-système disque et que vous ne renâchez pas à dépenser plus pour "performer" plus, alors il existe d'autres solutions alternatives. Vous pouvez tout d'abord opter pour l'un des fameux "Velociraptor" de Western Digital, qui sont

“Les pirates collectionneurs d'ISO sont par exemple susceptibles d'utiliser plus de 1 téraoctet”

encore les seuls disques SATA dont les plateaux tournent à 10 000 tr/min. La réactivité reste encore nettement supérieure à celle des disques durs classiques, même si les débits ne sont plus aussi impressionnants qu'avant (on dépasse les 100 Mo/sec, tout de même). Un bémol toutefois : ils sont assez bruyants. L'autre solution est la mise en RAID, qui consiste à faire fonctionner plusieurs disques durs comme un seul et même disque pour augmenter les performances (RAID 0), la fiabilité (RAID 1) ou les deux à la fois (RAID 5). Soyons clairs là aussi : nous vous déconseillons très fortement un fonctionnement en RAID 0 car la moindre défaillance d'un des disques entraîne la perte de l'intégralité des données. Le RAID 1, quant à lui, est à réserver à ceux que le backup classique rebute et qui ne peuvent se permettre de perdre leurs données. C'est

plutôt cher (il faut 2x1 To pour 1 To d'espace utilisable), mais le système a ses adeptes. Enfin, le RAID 5 nous paraît le plus sérieux, bien que nous vous déconseillions de vous lancer là-dedans sans une carte RAID dédiée. Avec les solutions gratuites "RAID Soft" présentes sur les cartes mères, n'oubliez pas que vos données seront à la merci d'un bug de driver (ou de BIOS) quelconque ; les forums sont pleins d'utilisateurs qui s'en sont mordu

les doigts. Terminons par un mot sur les SSD. Selon nous, et malgré leurs performances exceptionnelles, il est encore trop tôt pour opter pour un SSD. Trois raisons à cela : tout d'abord, pas une seule semaine ne s'écoule sans qu'un fabricant n'annonce un nouveau modèle, plus rapide que celui de la semaine d'avant et moins cher. Tous ceux qui ont opté pour un SSD 80 Go en juin et voient en septembre des modèles 160 Go deux fois plus

rapides savent de quoi je parle. Ensuite, intercalées entre les annonces de nouveaux modèles, on trouve aussi les annonces de "bugs critiques" (parfois avec pertes des données) qui nécessitent une mise à jour du firmware en catastrophe. Bref, ce n'est pas de l'attente de dire qu'il est urgent d'attendre. Les SSD actuels doivent encore arriver à maturité et se stabiliser. Pour cela, il faudra encore patienter quelques mois.

Nos choix

Entrée de gamme (~65 €)

Western Digital Caviar Black 640 Go. Lors de notre comparatif de disque dur, le Caviar Black de Western Digital s'en était sorti avec les honneurs, offrant les meilleures performances pratiques parmi les disques durs à 7200 tr/min. Nous vous conseillons bien sûr un modèle de 640 Go (ou de 1 To), doté de plateaux de 333 Go, plutôt que les capacités de 500 et 750 Go, plus lents. Niveau bruit, le défaut principal de ces Caviar Black, nous avons pu constater que les versions actuellement sur le marché étaient dotées d'un nouveau firmware plus silencieux (qui ne nuit pas aux performances). Encore très légèrement audible en fonctionnement, mais à l'intérieur d'une tour, il est silencieux.



Milieu de gamme (~80 €)

Seagate Barracuda 7200.12 1 To. Champions du silence et des débits théoriques, les nouveaux 7200.12 de Seagate (7200 tr/min, 32 Mo de cache) terminent en deuxième position les tests pratiques (scan antivirus, lancement d'un jeu, boot de Windows, etc.), juste derrière les Caviar Black. Ils représentent clairement le compromis idéal. Et Seagate a fait un excellent travail sur les économies d'énergie : les 7200.12 ne consomment pas plus que les Caviar Green de WD (5400 tr/min), pourtant soi-disant spécialement optimisés dans ce sens.



Haut de gamme (~200 €)

3x Seagate Barracuda 7200.12 1 To. Il n'est pas simple de recommander une solution de stockage haut de gamme. Les SSD de qualité les plus rapides (SLC) sont encore hors de prix, les SSD moins chers souffrent encore de problèmes divers et le Velociraptor s'avère trop spécifique pour être destiné à un usage général. La meilleure solution reste encore pour l'instant d'opter pour plusieurs disques durs (trois dans notre cas) et d'en faire ce que vous jugerez utile, en fonction de l'importance que vous accordez à vos données : RAID 0 + backup, RAID 5, etc.



Le boîtier

Enfin un composant dont on peut apprécier la beauté intérieure

Pour faire suite à notre numéro précédent, voici une compilation des conseils à suivre pour choisir correctement un boîtier. Constituant le lien extérieur avec votre machine, il est à choisir avec soin, et si vous en achetez un mal conçu, vous le regretterez tous les jours. A priori, opter pour un boîtier doté de ports USB sur le dessus alors que vous avez l'intention de poser le PC sur le bureau n'est pas l'idée du siècle par exemple.



La finition. C'est un point très important car de la qualité de fabrication va découler la facilité de montage du PC et l'absence de vibrations parasites. Si vous vous déplacez en magasin, le meilleur moyen de flairer le bon matos est encore de demander à voir l'intérieur, d'observer les soudures, et de manipuler les parties amovibles pour voir si elles ont du jeu ou non. Si l'intérieur est en aluminium et non en fer gris, c'est bon signe. Idem, si le fabricant a pris la peine de peindre l'intérieur. Les produits bas de gamme ont souvent des bords internes coupants, des barres de rigidité placées en dépit du bon sens. Imaginez-vous en train de placer la carte mère. Aucun obstacle ne doit gêner cette opération. Les systèmes

de fixation des disques et des lecteurs optiques doivent être pratiques à utiliser et dépourvus de jeu. Vérifiez également que vous ne devez pas forcer pour remettre les panneaux latéraux. Si le boîtier est bien conçu et a été bien usiné, ça s'emboîtera de façon impeccable. Finissez par la façade et notamment la porte, si cette dernière en est dotée. Elle doit pouvoir s'ouvrir dans le bon sens et si possible à 180°. Il est parfois possible d'inverser le sens d'ouverture en démontant facilement la charnière mais ce genre d'option n'est proposée que sur les produits haut de gamme.

L'isolation sonore. Profitez-en pour évaluer l'isolation phonique. Certains modèles sont équipés de panneaux à double isolation, de joints sur les portes ou encore de rondelles en silicone pour fixer les disques durs. En informatique, le silence est un véritable luxe, ne négligez donc pas ce paramètre.

Théoriquement, plus les ventilateurs sont gros et plus ils tournent doucement. Mais un boîtier bien aéré peut être synonyme de passoire laissant s'échapper tous les sons. Lorsqu'un ou plusieurs ventilateurs soufflent sur le dessus du boîtier, mieux vaut opter pour une tour équipée de grille ou d'un "Fan Duct" déviant le souffle vers l'arrière. Et de manière générale, un boîtier mastoc stoppera plus facilement les ondes sonores. Ce n'est pas un hasard si des modèles comme le P183 d'Antec ou le Cosmos 1000 de Cooler Master pèsent plus de 13 kilos à vide.

La connectique. Anticipez bien la position du panneau des connecteurs de façade. Selon l'emplacement où vous installerez la machine, vous aurez plus ou moins de facilité à y accéder. Dans l'idéal, nous vous recommandons un boîtier proposant au moins deux ports USB en façade, deux prises mini-jacks pour le casque et le micro, et si possible une autre prise dédiée à l'eSATA permettant de relier un disque dur externe au PC pour profiter d'un taux de transfert maximum. Les amateurs de vidéo seront certainement attentifs à la présence d'un connecteur IEEE1384 (appelé aussi Firewire) servant principalement à y relier une caméra.

L'architecture interne. Le dernier point important concerne l'architecture. Généralement, deux ou trois baies 5"1/4 suffisent et prévoyez si possible 4 supports 3"1/2. Pour ceux-ci, le montage sera grandement facilité s'ils se trouvent dans un berceau amovible, comme vous le montre notre guide de montage à la fin de ce numéro. L'emplacement de l'alimentation peut aussi avoir son importance. Les fabricants succombent de plus en plus à une mode consistant à placer l'alim' en bas et des ventilos en haut. Ce modèle permet une meilleure circulation de l'air mais implique qu'un filtre antipoussière soit placé sous le boîtier, sous peine d'encrassement maximum. Enfin, la présence de guides câbles et de trous pour passer les fils sous le panneau de fixation de la carte mère permettra d'organiser le câblage et de monter sa machine plus proprement.



Nos choix

Des valeurs sûres

Entrée de gamme (~60 €)

Antec Three Hundred

Là encore, le fabricant a décidé de placer le compartiment d'alimentation en bas, ce qui lui permet d'ajouter un ventilateur de 140 mm sur le "toit", en plus du ventilateur Tricool de 120 mm à l'arrière. La conception interne se résume au strict minimum avec trois emplacements 5"1/4 et six 3"1/2 qui pourront être refroidis par deux ventilateurs de façade en option. La fixation des disques se fera via des vis à main, le Three Hundred n'ayant aucun berceau amovible. En contrepartie, il bénéficie d'une excellente qualité de fabrication, l'armature étant rigide et bien finie. On regrette tout de même l'absence de baie pour lecteur de disque même si de nos jours, il est plus simple d'acheter un lecteur de disquette USB.

Dimensions : 465x205x458 mm pour un poids de 7 kilos



Dimensions des cartes mères

Formats ATX

EATX : 305 x 330
 ATX : 305 x 244 mm
 Mini ATX : 284 x 208 mm
 Micro ATX : 244 x 244 mm
 Flex ATX : 229 x 191 mm

Formats BTX

BTX : 325 x 267 mm
 Micro BTX : 264 x 267 mm
 Pico BTX : 203 x 267 mm

Format ITX

Mini ITX : 170 x 170 mm
 Nano ITX : 120 x 120 mm
 Pico ITX : 100 x 72 mm

Nos configurations s'adressent principalement aux joueurs. Depuis le dernier numéro, nous avons décidé de modifier notre sélection considérée un peu trop chère par certains. Voici donc trois modèles répondant assez bien à nos critères de prédilection : une bonne qualité de fabrication, une bonne isolation sonore et une grande facilité de montage.

Milieu de gamme (~95 €)

Cooler Master HAF 922

Ce n'est pas du tout notre truc mais force est de constater que vous êtes nombreux à raffoler de bidules à loupottes et, pour le coup, le HAF 922 en vaut la peine. De dimensions très imposantes (près de 60 cm de profondeur sur 50 de haut), il embarque cinq baies 5"1/4 dont une peut recevoir un lecteur de disquette, et cinq emplacements 3"1/2 montés à 90 degrés. L'alim' se place en bas mais il n'y a pas de filtre à poussière, hélas. Avec tant de place, le montage ne pose évidemment aucun problème, d'autant qu'il existe des dizaines d'aménagements pour passer les câbles. Malgré les panneaux troués de partout, les deux énormes ventilateurs de 200 mm permettent d'éviter trop de nuisance sonore, l'aération étant quasi inaudible. Cela dit, les aficionados du silence lui préféreront nettement le P183. Enfin, les prises de façade se trouvent sur le haut du panneau avant (2 x USB, 1 x eSATA et deux prises audio), la partie supérieure servant de vide-poches. Un énorme boîtier pour geek aux allures de Terminator mais vraiment bien conçu.

Dimensions : 502x253x563 mm pour un poids de 9 kilos



Haut de gamme (~130 €)

Antec P183

Le P183 est la troisième mouture du boîtier phare d'Antec. Son principal atout, outre son look très sobre, est une isolation phonique assez exceptionnelle. Les parois double et triple épaisseur étouffent parfaitement le bruit sans que la capacité de ventilation n'en souffre grâce aux ouies d'aération situées de chaque côté de la porte. L'intérieur se scinde en deux compartiments, la partie basse recevant l'alimentation et une baie pour 4 disques 3,5 pouces montés sur des rondelles anti-vibrations. Les câbles électriques transitent par une trappe ajustable afin d'isoler chaque compartiment. La partie supérieure inclut 4 baies d'extension 5"1/4, un berceau pour lecteur de disquette et un second panier amovible pour deux disques 3"1/2 supplémentaires. Le P183 est fourni avec deux ventilateurs de 120 mm avec filtre anti-poussière posé à l'arrière et sur le dessus. Trois autres emplacements de 12 cm sont disponibles. Le montage est très simple et la place ne manque pas, y compris pour des configs musclées à plusieurs cartes graphiques. Le panneau de connecteurs de façade comporte une prise eSATA, deux autres USB et des mini-jacks audio. Seul défaut, l'obligation d'ouvrir la porte avant pour accéder au bouton marche/arrêt (notez que la porte s'ouvre vers la gauche et qu'il est impossible de l'inverser).

Dimensions : 540x205x507 mm pour un poids de 14 kilos



Nos choix Des valeurs sûres

Entrée de gamme (~60 €)

Antec Three Hundred

Là encore, le fabricant a décidé de placer le compartiment d'alimentation en bas, ce qui lui permet d'ajouter un ventilateur de 140 mm sur le "toit", en plus du ventilateur Tricool de 120 mm à l'arrière. La conception interne se résume au strict minimum avec trois emplacements 5"1/4 et six 3"1/2 qui pourront être refroidis par deux ventilos de façade en option. La fixation des disques se fera via des vis à main, le Three Hundred n'ayant aucun berceau amovible. En contrepartie, il bénéficie d'une excellente qualité de fabrication, l'armature étant rigide et bien finie. On regrette tout de même l'absence de baie pour lecteur de disque même si de nos jours, il est plus simple d'acheter un lecteur de disquette USB.

Dimensions : 465x205x458 mm pour un poids de 7 kilos



Dimensions des cartes mères

Formats ATX

EATX : 305 x 330
ATX : 305 x 244 mm
Mini ATX : 284 x 208 mm
Micro ATX : 244 x 244 mm
Flex ATX : 229 x 191 mm

Formats BTX

BTX : 325 x 267 mm
Micro BTX : 264 x 267 mm
Pico BTX : 203 x 267 mm

Format ITX

Mini ITX : 170 x 170 mm
Nano ITX : 120 x 120 mm
Pico ITX : 100 x 72 mm

Milieu de gamme (~95 €)

Cooler Master HAF 922

Ce n'est pas du tout notre truc mais force est de constater que vous êtes nombreux à raffoler de bidules à loupiottes et, pour le coup, le HAF 922 en vaut la peine. De dimensions très imposantes (près de 60 cm de profondeur sur 50 de haut), il embarque cinq baies 5"1/4 dont une peut recevoir un lecteur de disquette, et cinq emplacements 3"1/2 montés à 90 degrés. L'alim' se place en bas mais il n'y a pas de filtre à poussière, hélas. Avec tant de place, le montage ne pose évidemment aucun problème, d'autant qu'il existe des dizaines d'aménagements pour passer les câbles. Malgré les panneaux troués de partout, les deux énormes ventilos de 200 mm permettent d'éviter trop de nuisance sonore, l'aération étant quasi inaudible. Cela dit, les aficionados du silence lui préféreront nettement le P183. Enfin, les prises de façade se trouvent sur le haut du panneau avant (2 x USB, 1 x eSATA et deux prises audio), la partie supérieure servant de vide-poches. Un énorme boîtier pour geek aux allures de Terminator mais vraiment bien conçu.

Dimensions : 502x253x563 mm pour un poids de 9 kilos



Haut de gamme (~130 €)

Antec P183

Le P183 est la troisième mouture du boîtier phare d'Antec. Son principal atout, outre son look très sobre, est une isolation phonique assez exceptionnelle. Les parois double et triple épaisseur étouffent parfaitement le bruit sans que la capacité de ventilation n'en souffre grâce aux ouïes d'aération situées de chaque côté de la porte. L'intérieur se scinde en deux compartiments, la partie basse recevant l'alimentation et une baie pour 4 disques 3,5 pouces montés sur des rondelles anti-vibrations. Les câbles électriques transitent par une trappe ajustable afin d'isoler chaque compartiment. La partie supérieure inclut 4 baies d'extension 5"1/4, un berceau pour lecteur de disquette et un second panier amovible pour deux disques 3"1/2 supplémentaires. Le P183 est fourni avec deux ventilos de 120 mm avec filtre anti-poussière posé à l'arrière et sur le dessus. Trois autres emplacements de 12 cm sont disponibles. Le montage est très simple et la place ne manque pas, y compris pour des configs musclées à plusieurs cartes graphiques. Le panneau de connecteurs de façade comporte une prise eSATA, deux autres USB et des mini-jacks audio. Seul défaut, l'obligation d'ouvrir la porte avant pour accéder au bouton marche/arrêt (notez que la porte s'ouvre vers la gauche et qu'il est impossible de l'inverser).

Dimensions : 540x205x507 mm pour un poids de 14 kilos



Moniteurs

À chacun sa perception de l'image



L'engouement pour les écrans LCD n'est plus à démontrer, mais saviez-vous que les fabricants de dalles n'arrivaient plus à fournir? Face aux ruptures de stock permanentes, des sociétés comme Asus ont même décidé d'arrêter purement et simplement leur gamme de moniteurs l'an prochain. On peut donc s'attendre à une stagnation des prix pendant quelque temps, pour ne pas dire à une augmentation, les fabricants étant un peu les spécialistes de ce genre d'argument à l'approche des fêtes de Noël. Autre changement notable sur le marché, les annonces de moniteurs 3D sont de plus en plus précises et les nombreux films 3D sortant en salle ces derniers mois devraient permettre d'accélérer le mouvement. La révolution serait-elle encore en marche? En attendant, voici notre sélection accompagnée des habituels conseils préventifs.

Le format. L'achat d'un moniteur ne se résume pas à prendre un écran de telle ou telle taille. Il faut prendre en compte d'autres paramètres comme la résolution, la luminosité, l'angle de vue ou encore le taux de contraste. Par expérience, nous vous conseillons déjà de déterminer le format. Si vous êtes un aficionado de cinéma, votre préférence ira pour un moniteur 16:9 parfaitement compatible avec le Half ou le Full HD selon sa résolution. Dans le cas contraire, les moniteurs 16:10 dont la résolution verticale est légèrement plus grande, vous offriront une surface de travail plus vaste, ce qui ne vous empêchera pas quoi qu'il arrive de visionner des films HD en laissant une légère bande noire en haut et en bas.

Taille et résolution. Vient ensuite le choix de la taille, de 19 à 30 pouces selon les besoins et, de manière indirecte, celui de la résolution. Dans la grande majorité des cas et écrans de portables mis à part, vous

verrez que la résolution est étroitement liée à la taille bien qu'il existe des variantes. Par exemple, les moniteurs de 17 pouces proposent quasiment tous du 1280x1024 (4:3) alors qu'en 19 pouces, vous trouverez du 1366x768 (16:9), du 1440x900 (16:10) ou encore du 1280x1024 (4:3). Idem en 20 pouces ou le 1600x900 côtoie le 1680x1050. Ce qu'il faut en retenir, c'est qu'à taille égale, plus la résolution est grande et plus ce sera écrit petit. En d'autres termes, la surface de travail est plus importante (vous pourrez par exemple voir plus de colonnes dans Excel et dans Outlook) mais en contrepartie, ce sera plus difficile à lire si vous n'avez pas une bonne vue. La norme actuelle se situe dans les 22 pouces dont la résolution est habituellement de 1680x1050, idéale selon nous pour les jeux avec une carte graphique milieu de gamme, ou de 1920x1050, plus adaptée à la vidéo HD mais nécessitant davantage de puissance pour conserver un bon framerate dans les jeux. Au-delà de 24 pouces, vous ne

trouverez plus que des résolutions HD de 1920x1050 en 16:9 ou 1920x1200 en 16:10 destinées aux cartes vidéo haut de gamme.

Luminosité, contraste et colorimétrie. Ce sont des points très importants. L'an passé, nous aurions largement insisté sur le temps de latence (ou temps de réponse) de la dalle pouvant, s'il est trop lent, générer un effet de traînée dans les jeux. Mais il n'existe plus de moniteur d'ordinateur affichant plus de 8 ms, sauf modèle spécifique aux métiers de l'image ou de taille supérieure à 30 pouces. La luminosité, le contraste et la colorimétrie restent en revanche trois points qui diffèrent énormément d'un modèle à l'autre. Concernant la luminosité, il faut qu'elle soit bonne mais pas trop forte. Les constructeurs ont tendance à booster celle-ci sur les moniteurs d'entrée de gamme pour que les couleurs paraissent plus pétantes. Dans les faits, c'est insupportable, les couleurs étant souvent saturées dans le rouge et l'éclat donnant mal à la tête, même avec des réglages au niveau minimum. Une luminosité de 300 cd/m² (candela au mètre carré) est une bonne moyenne. Pour le contraste, il faut un minimum du 800:1, le point le plus blanc étant 800 fois plus lumineux que le point le plus noir. Enfin, concernant la colorimétrie, c'est plus délicat. Certains de nos confrères vérifient à la virgule près si la fidélité des couleurs correspond bien à la norme en vigueur. Or, la perception d'une image est tellement subjective que nous préférons nous fier à nos yeux. Un moniteur "mal réglé" peut offrir des couleurs plus agréables dans les jeux qu'un écran parfaitement réglé. Le mieux est encore d'aller jeter un œil dans un magasin afin de vous faire votre propre idée.

GPU conseillés en fonction de la résolution

Résolution	Acceptable	Recommandé
1280x1024 et 1440x900	Radeon 4830	Radeon 4850 ou GeForce GTS 250
1600x1200 et 1680x1050	Radeon 4850 ou GeForce GTS 250	Radeon HD 4870 ou GeForce GTX 260/275
1920x1200	Radeon 4870 ou GeForce GTX 260	Radeon HD 4890 ou GeForce GTX 275/285
2560x1600	Radeon 4890 ou GeForce GTX 285	Radeon 4870X2 ou GeForce GTX 295

Les choix de la rédaction

Le grand retour du 16:9

Alors que nous titrions il y a trois mois que le format 16:10 avait le vent en poupe, le 16:9 a depuis marqué quelques points. Plus facile à fabriquer puisque contenant moins de pixels, ce format permet également de vendre du Blu-ray en vantant des résolutions parfaitement compatibles. Nous continuerons cependant de privilégier le 16:10 lorsque nous le pourrons, plus adapté pour le travail et pour le jeu selon nous. Nous essayons aussi d'éviter dans la mesure du possible les dalles trop brillantes reflétant toutes les lumières environnantes, ce qui peut s'avérer pénible pour ceux ayant le PC près d'une fenêtre.

Pour les fans de 3D

Samsung Syncmaster 2233RZ-3D + NVIDIA GeForce 3D Vision.

Pour les amateurs de 3D, nous vous proposons en choix alternatif dans le haut de gamme l'excellent moniteur de Samsung 2233RZ doté d'un taux de rafraîchissement de 120 Hz. Couplé au 3D Vision de NVIDIA, ce taux permet de voir 60 images différentes par seconde pour chaque œil et de reproduire le relief sans aucune sensation de clignotement via les lunettes fournies. Le seul défaut observable est une baisse de la luminosité due aux verres des lunettes LCD. Le résultat est vraiment bluffant dans plus d'une centaine de jeux et en attendant des solutions passives (sans lunettes), c'est assurément le meilleur système disponible à l'heure actuelle pour jouer réellement en 3D. Comptez 440 euros pour l'ensemble ou, au détail, 299 euros pour l'écran et 159 euros pour les lunettes.



Technologie : TN
Diagonale : 22" (55,8 cm)
Résolution native : 1680 x 1050 à 120Hz (16:10)
Angles de vision (H°/V°) : 170°/160°
Temps de réponse : 3 ms
Luminosité : 300 cd/m²
Contraste : 1000:1
Connecteurs : DVI-D
HDCP : Oui
Dimensions sur pied : 517 x 422 x 209 mm
Poids : 5,2 kg
Pied : inclinable avant/arrière

Entrée de gamme (~110 euros)

ASUS VW193D-B. Commençons par son défaut principal : il n'a pas de connecteur DVI. Mais il n'est pas le seul. Aucun moniteur de ce prix et de bonne qualité ne propose un affichage numérique direct. Cela dit, ce n'est vraiment pas gênant tant le reste est à la hauteur de nos espérances : une image superbe, une interface de réglage ergonomique, un temps de réponse de 5 ms et une résolution bien adaptée aux cartes graphiques pour joueurs d'entrée de gamme. Il est par contre très lumineux, un peu trop peut-être.



Technologie : TN
Diagonale : 19" (48,2 cm)
Résolution native : 1440 x 900 à 60 Hz (16:10)
Angles de vision (H°/V°) : 170°/160°
Temps de réponse : 5 ms
Luminosité : 300 cd/m²
Contraste : 850:1
Connecteurs : VGA
HDCP : Non
Dimensions sur pied : 444 x 364 x 210 mm
Poids : 4,3 kg
Pied : inclinable avant/arrière

Milieu de gamme (~200 euros)

Iiyama ProLite B2206WS-S1. Difficile de prendre cet écran à défaut. Le rendu des couleurs est splendide, le contraste élevé, la luminosité suffisante et il est très réactif (temps de réponse de 2 ms). Il se voit doté qui plus est d'une petite enceinte intégrée et d'un pied autorisant une rotation à 90°, ce qui permet de travailler sur une pleine page A4, et non pas à 4 parce que ça serait un beau foutoir. Sa résolution de 1680 x 1050 pour une taille de 22 pouces est un bon compromis pour la lisibilité des caractères et l'affichage des jeux, pour peu que l'on possède une carte graphique de type ATI HD 4850 ou GeForce GTX 260. Bref, vous ne serez clairement pas déçus.



Technologie : TN
Diagonale : 22" (55,8 cm)
Résolution native : 1680 x 1050 à 60 Hz (16:10)
Angles de vision (H°/V°) : 170°/160°
Temps de réponse : 2 ms
Luminosité : 300 cd/m²
Contraste : 1000:1
Connecteurs : VGA + DVI-D
HDCP : Oui
Dimensions sur pied : 506 x 398 x 250 mm
Poids : 6,7 kg
Pied : inclinable avant/arrière/pivot/rotation

Haut de gamme (~320 euros)

Asus VK266H. Il est beau, pourvu d'une webcam de 2 mégapixels, une paire d'enceintes intégrées et propose l'une des meilleures images du marché. Sa dalle TN de 25,5 pouces affiche 1920 x 1200 pour un temps de réponse de 2 ms. Il possède de nombreux connecteurs tels qu'un port HDMI et des entrées composantes, ce qui peut servir à y raccorder une console de jeu par exemple. Un excellent produit au rapport qualité/prix imbattable dont il faudra par contre régler manuellement les couleurs pour obtenir un rendu plus réaliste. Le contraste réel est de 1 000 pour 1 bien qu'Asus vante du 20 000 pour 1 avec un système dynamique mais dans les faits, comptez déjà 1 000 pour 1, ce qui n'est pas mal. Il est livré avec un câble VGA et un autre DVI.



Technologie : TN
Diagonale : 25,5" (64,8 cm)
Résolution native : 1920 x 1200 à 60 Hz (16:10)
Angles de vision (H°/V°) : 170°/160°
Temps de réponse : 2 ms
Luminosité : 300 cd/m²
Contraste : 1000:1
Connecteurs : VGA + DVI-D + HDMI + Composantes
HDCP : Oui
Dimensions sur pied : 597 x 462 x 230 mm
Poids : 7,9 kg
Pied : inclinable avant/arrière



Nos choix

Qu'on le veuille ou non, l'achat d'un lecteur et/ou d'un graveur représente une étape obligatoire sous peine ne pas pouvoir installer grand-chose. Le choix est alors relativement simple : soit vous prévoyez de lire des films HD sur votre PC, auquel cas vous devrez opter pour du Blu-ray, soit vous pourrez vous contenter d'un simple graveur DVD. Dans le premier cas, les graveurs et surtout les médias vierges étant encore onéreux, il ne sera pas idiot d'accompagner le lecteur Blu-ray d'un graveur de DVD bien pratique pour effectuer des sauvegardes.

Entrée de gamme (~19 €)

Samsung SH-D163B

Vous vous rendez compte, 19 euros pour un lecteur de DVD, c'est à peine le prix de 4 numéros de *Canard PC Hardware*. Et pour ce tarif, vous pourrez lire tous vos DVD silencieusement, ce qui n'est pas un luxe. Il existe en noir ou en beige et a l'énorme avantage d'utiliser une connexion SATA, plus facile à installer que l'encombrante nappe IDE. Sa mémoire cache n'est que de 512 Ko mais c'est largement suffisant pour un lecteur.

FICHE TECHNIQUE

Mémoire cache : 512 Mo
Lecture DVD/CD : 16x/48x
Temps d'accès : 100 ms
Interface : SATA



Pour graver des Blu-ray

Pour ceux qui souhaitent absolument dépenser plein d'argent en gravant des Blu-ray dont la capacité, rappelons-le, peut atteindre 50 Go avant formatage, voici le LG BH08LS20, à la fois joli et rapide. Mais souvenez-vous bien que les médias vierges sont encore hors de prix. Cela dit, il peut également écrire sur des DVD, ce qui peut dépanner. Pour le reste, c'est du classique : SATA, Lightscribe et dernières optimisations de lecture et de gravure.

FICHE TECHNIQUE

Mémoire cache : 4 Mo
Lecture BD-Rom/BD-R/BD-RE : 8x/8x/2x
Lecture DVD/CD : 16x/40x
Écriture BD-R/-R DL : 8x/8x
Écriture BD-RE/-RE DL : 2x/2x
Écriture DVD+R : 16x
Écriture DVD+RW/-RW : 8x/6x
Écriture DVD+R Double Couche : 4x
Écriture CD-R/-RW : 40x/24x
Temps d'accès : 200 ms



Milieu de gamme (~25 €)

OptiArc AD-7240/41S

Né de l'association de Nec et de Sony sur le marché de l'optique, OptiArc propose de bons graveurs à des prix très abordables comme cet AD-7240 que nous avons choisi pour l'ensemble de nos configurations. Fiable et performant, il est également discret bien qu'on l'entende un peu pendant certaines phases de lecture. Il est doté d'une optimisation du buffer d'enregistrement qui lui permet d'offrir d'excellentes vitesses de gravure. Il est également doté de la technologie LightScribe pour graver le nom du DVD directement sur le dos du média.

FICHE TECHNIQUE

Mémoire cache : 2 Mo
Lecture DVD/CD : 16x/48x
Écriture DVD+R : 24x
Écriture DVD+RW/-RW : 8x/6x
Écriture DVD Ram : 12x
Écriture DVD+Double Couche : 12x
Écriture CD-R/-RW : 48x/32x
Temps d'accès : 140 ms
Interface : SATA



Haut de gamme (~100 €)

LG CH08LS10

Pour une config haut de gamme, il n'est pas absurde d'ajouter un lecteur Blu-ray capable de graver les CD et les DVD. Accessible pour moins de 100 euros, le CH08LS10 s'avère assez silencieux et offre de bonnes vitesses de lecture et de gravure grâce à son cache de 4 Mo. Il dispose également du LightScribe mais ne permet plus de lire les HD-DVD comme c'était le cas pour le modèle précédent.

FICHE TECHNIQUE

Mémoire cache : 4 Mo
Lecture BD-Rom/BD-R/BD-RE : 8x/8x/2x
Lecture DVD/CD : 16x/40x
Écriture DVD+R : 16x
Écriture DVD+RW/-RW : 8x/6x
Écriture DVD+R Double Couche : 4x
Écriture CD-R/-RW : 40x/24x
Temps d'accès : 180 ms
Interface : SATA



Type	Capacité physique	Capa. réelle sous windows	Prix par 10	Avec Lightscribe
CD-R	650 à 800 Mo	650 à 800 Mo	13 € env.	17 € env.
CD-RW	650 à 700 Mo	650 à 700 Mo	17 € env.	
DVD+R/RW	4,7 Go	4,3 Go	23 €/26 € env.	28 € env.
DVD+R DL	8,5 Go	7,9 Go	50 € env.	
BD-R	25 Go	23 Go	95 € env.	
BD-RE	25 Go	23 Go	115 € env.	
BD-R DL	50 Go	47 Go	280 € env.	

Temps pour lire/écrire 1 Go (en mn)

Vitesse	CD	DVD	Blu-Ray
1x	111,11	12,33	3,62
2x	55,56	6,16	1,81
4x	27,78	3,08	0,90
6x	18,52	2,05	0,60
8x	13,89	1,54	0,45
10x	11,11	1,23	
12x	9,26	1,03	
14x	7,94	0,88	
16x	6,94	0,77	
18x	6,17	0,68	
20x	5,56	0,62	
24x	4,63		
32x	3,47		
40x	2,78		
52x	2,14		

Nos choix

Du son plein les jeux

Les constructeurs de cartes mères nous ont habitués à écouter de la mer... du son de mauvaise qualité. Et il ne faut pas être mélomane pour entendre la différence de rendu audio entre une puce embarquée et une vraie carte dédiée. Pour les jeux, c'est encore plus flagrant, la norme EAX HD de Creative donnant réellement une dimension supplémentaire à l'action, surtout si vous possédez un kit d'enceintes à cinq voies.

Entrée de gamme (~45 €)

Creative X-Fi Xtreme Audio - OEM

Polyvalente, cette carte d'entrée de gamme permet de bénéficier d'une puce X-Fi à peu de frais. Le gros point faible pour les gamers concerne la limitation de l'EAX à la version 4.0, à défaut de l'EAX 5.0. Pour 15 euros de plus, ces derniers pourront se rabattre sur l'Xtreme Gamer - OEM, qui par ailleurs propose un rapport signal/bruit de 109 dB.

FICHE TECHNIQUE

Prix : 45 euros environ

Port : PCI-Express

Canaux : 7.1

Rapport signal/bruit : -104 dB

DAC : 24 Bit / 96 KHz

Support : DTS/Dolby Digital (compatible uniquement), EAX 4.0

Connectique : Sorties jack x4, Entrée jack x1, E/S optique x1



Alternative : Creative Audigy SE - OEM

À ce prix, vous bénéficiez d'une excellente carte son pour remplacer votre chipset AC'97. Bien qu'assez ancienne, l'Audigy propose un rendu sonore plus qu'honnête, capable de réconcilier vos conduits auditifs avec le rendu des musiques ou des effets spéciaux des jeux.

FICHE TECHNIQUE

Prix : 26 euros environ

Port : PCI

Canaux : 7.1

Rapport signal/bruit : -100 dB

DAC : 24 Bit / 96 KHz

Support : DTS/Dolby Digital (compatible uniquement), EAX 3.0

Connectique : Sorties jack x3, Entrée jack x1, Sortie Coaxiale x1 (câble jack/RCA non fourni)

Milieu de gamme (~80 €)

Creative X-Fi Titanium

Toujours leader dans son domaine, Creative représente une valeur sûre pour les joueurs, et ce malgré les déboires de compatibilité de drivers lors de la sortie de Vista. N'offrant pas la meilleure qualité de son du marché, cette X-Fi Titanium présente l'avantage d'être compatible EAX HD 5.0 pour un meilleur rendu dans les jeux récents. Côté technique, on profite de la seconde génération d'X-Fi : 24 bits Crystalizer pour améliorer la qualité des MP3, CMSS-3D pour spatialiser un son stéréo, support de l'ASIO 2 pour la MAO, encodage à la volée d'un flux stéréo en Dolby Digital Live et décodage matériel du Dolby Digital/DTS pour le home cinéma. Elle peut aussi encoder du DTS Interactive et du DTS Neo PC. La carte est fournie avec la suite logicielle de Creative offrant un tas d'utilitaires (mixeur, lecteur multimédia, truqueur de voix, gestion midi, etc.) dont on regrette qu'ils bouffent autant de place (plus de 500 Mo). Bien que ça ne soit pas un problème pour son fonctionnement, il est tout de même bon de savoir que la carte chauffe beaucoup pendant son fonctionnement ; mieux vaut donc lui trouver un slot éloigné des autres cartes d'extension afin d'améliorer sa ventilation.

FICHE TECHNIQUE

Prix : 80 euros environ Port : PCI-Express Canaux : 7.1

Rapport signal/bruit : -109 dB DAC : 24 Bit / 192 KHz (lecture)

96 KHz (enregistrement) Support : ASIO 2.0, DTS, Dolby Digital, Dolby Digital Live, DTS Interactive / Neo-PC, DTS, EAX 5.0

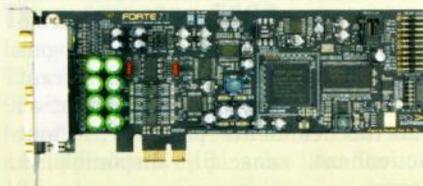
Connectique : Sortie jack x4, Entrée jack x1, E/S optique x1



Haut de gamme (~135 €)

Auzen X-Fi Forte 7.1

La carte d'Auzentech reprend la puce X-Fi de Creative X-Fi Titanium et spécifications qui vont avec. Elle s'en distingue principalement par la qualité des composants embarqués mais surtout par la présence de 64 Mo de X-Ram qui soulagera le CPU en libérant quelques FPS supplémentaires. Les utilisateurs pointilleux pourront même modifier l'OPAMP (ampli opérationnel). Le constructeur fournit deux brackets dont un "profil bas" permettant d'installer la carte dans un boîtier micro ATX ou de Barebones. Elle profite enfin d'une prise jack supplémentaire par rapport à la X-Fi Titanium pour y relier directement un casque.



FICHE TECHNIQUE

Prix : 135 euros environ

Port : PCI

Canaux : 7.1

Rapport signal/bruit : -109 dB

DAC : 24 Bit / 192 KHz (lecture) 96 KHz (enregistrement)

Support : ASIO 2.0, DTS, Dolby Digital, Dolby Digital Live, DTS Interactive / Neo-PC, DTS, EAX 5.0, 64 Mo de X-Ram

Connectique : Sortie Jack x5, Entrée Jack x1, E/S optique x1

Alternative :

Creative X-Fi Titanium Fatality Champion

L'extension logique de la gamme Creative avec une carte PCI intégrant 64 bits de X-ram pour soulager les FPS mais surtout un rack externe permettant de déporter les entrées/sorties casque et micro, un bouton de volume et de sélectionner à la volée trois modes de rendu : jeux, CMSS-3 et Crystalizer.

FICHE TECHNIQUE

Prix : 170 euros environ

Port : PCI-Express + rack 5"1/4

Canaux : 7.1

Rapport signal/bruit : -109 dB

DAC : 24 bit / 192 KHz (lecture) 96 KHz (enregistrement)

Support : ASIO 2.0, DTS, Dolby Digital, Dolby Digital Live, DTS Interactive / Neo-PC, DTS, EAX 5.0, 64 Mo de X-Ram

Connectique : Sortie Jack x5, Entrée Jack x1, E/S optique x2

Sur le rack : Sortie casque, 2 sorties RCA, une entrée Line in/micro

Le tour du périphérique

Les meilleurs accessoires pour PC

Nos choix n'ayant pas été profondément bouleversés depuis le numéro précédent, nous avons exceptionnellement concentré cette rubrique sur deux pages afin de nous laisser plus de place pour le reste. Voici donc un récapitulatif de notre sélection de périphériques.

Claviers

Logitech UltraX. Profitons-en pour corriger une erreur du numéro précédent où nous vous avions conseillé en entrée de gamme le clavier Logitech Ultra Flat Keyboard. Le nom étant très proche, il s'agissait en fait du Logitech UltraX de meilleure qualité et filaire lui aussi. Toutes nos excuses pour cette méprise. En entrée de gamme, nous vous conseillons donc l'UltraX, et non l'Ultra Flat, pour 18 euros environ. En choix alternatif et vendu avec une souris, nous avons le Cherry Evolution Control XT offrant une très bonne qualité de fabrication et un toucher moins "portable", le tout fonctionnant sans fil, disponible à 35 euros



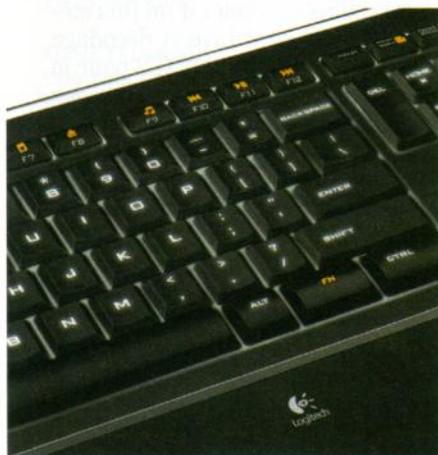
Logitech G11. Pour les joueurs branchés, le G11 représente toujours une valeur sûre avec ses 18 touches programmables, son logiciel de programmation intuitif et son rétro-éclairage bleu. Il faut également aimer les grosses touches viriles mais fort heureusement, la frappe reste discrète.



Prix : Environ 54 euros

Logitech Illuminated. Dans le haut de gamme, nous craquons pour le Logitech Illuminated Keyboard au look magnifique bordé de plexiglas et dont les touches peuvent s'illuminer en bleu clair et selon trois intensités. La frappe est très agréable et les touches de type portable. Un must, avec fil lui aussi (plus économique), mais un peu cher hélas.

Prix : Environ 75 euros



Joystick

Saitek SP40. Accessoires indispensables à tous les amateurs de simulateurs de vol, le Saitek SP40 Aviator remplace avantageusement l'AV8R. Son look rétro cache un joystick moderne doté d'une gâchette à tir rapide, de 5 boutons programmables, un bouton lance-missile avec cache, un système de palonnier, une double manette de gaz, et un chapeau à 8 directions. Notez qu'il est également compatible PS3.

Prix : Environ 43 euros

Souris



Razer Pro. En entrée de gamme, nous conservons toujours la Razer Pro v1.6 parfaitement adaptée à tous les usages avec ses 7 boutons programmables et sa résolution de 1600 dpi.

Prix : Environ 25 euros

Logitech G9. Pour les joueurs plus exigeants, la Logitech G9 est un excellent investissement compte tenu de son prix : contrepoids, sensibilité ajustable à la volée de 200 à 3200 dpi, deux coques interchangeable (lisse ou rugueuse), 9 boutons programmables et une mémoire de stockage pour retenir plusieurs profils.



Prix : Environ 52 euros

SLIDE X600. En haut de gamme, nous serons toujours aussi chauvins en vous recommandant la Slider X600 et son tapis Slider Over Slide 2 du fabricant français Nova. La Slider possède 5 touches programmables, une résolution de 3200 dpi et un poids faible, inférieur à 100 grammes. La couleur des LED est programmable et le fil sort sur le côté, ce qui peut être un avantage selon la configuration de votre plan de travail. Mais le réel intérêt vient de son association au tapis Over Slide 2 qui lui procure une glisse parfaite et une précision inégalable.

Prix : Environ 97 euros



Commandes de vol

YOKE. Toujours pour les aviateurs, les produits Saitek sont ce qui se fait de mieux dans une gamme de prix raisonnable. La série comporte le Yoke avec affichage digital, un bloc moteur avec une manette de gaz, une de mixture et un de pas d'hélice, différent panneaux de commandes (radio, avionics, commandes de base), un casque, un palonnier... et même des écrans LCD complets pouvant afficher jusqu'à 6 instruments. Comptez de 110 à 150 euros par périphérique.



Volants

Logitech G27. Impossible de ne pas vous conseiller le must du must, le G27 de Logitech, digne remplaçant du G25. Quasi-identique, il se compose d'un pédalier très lourd à trois pédales, et d'un vrai levier de vitesses à grille switchable en séquentiel. Le volant comporte également des lamelles de passage de vitesse, deux moteurs à retour de force, un angle de rotation de 900° et des tas de boutons. La finition est exceptionnelle avec un revêtement en vrai cuir. Le prix... 199 euros.

Enceintes

Hercules XPS.

En entrée de gamme, le kit 2.0 Hercules XPS dont le son est très correct pour le prix. Leur blindage stoppe correctement les parasites et leur puissance de 15 watts s'avère largement suffisante pour un usage normal. Environ 35 euros.



Prix : Environ 97 euros

suffisamment robuste pour ne pas vibrer. Le satellite droit regroupe les connecteurs, le bouton de volume et la prise casque.

Prix : Environ 80 euros

Logitech Z5500. Enfin, pour les accros du watt ne pouvant pas se payer un vrai kit de home cinoche, l'incredible 2-5500 Digital de Logitech fera parfaitement l'affaire : décodage Dolby et DTS certifié THX, énorme caisson de 188 watts, des satellites de grande qualité et une centrale de commande maousse costaude, le tout accompagné d'une télécommande. La Rolls.

Prix : Environ 240 euros



Logitech X530.

Dans la série 5.1, Logitech commercialise le X-530 Refresh, un kit remis au goût du jour d'une puissance de 70 watts regroupant cinq satellites de 23 cm de haut dont un servira de voie centrale et un caisson de petite taille (20 x 6,3 x 7,6 cm) mais



Thrustmaster F430. OK, alors pour les gens normaux, il reste le très bon Thrustmaster F430 ForceFeedback à 99 euros avec le pédalier (deux pédales) et le volant look Ferrari doté d'un switch à cinq positions en plus des lamelles et des 10 boutons programmables.



Joypads



Thrustmaster Run'Drive.

Là encore, deux choix possibles : le Thrustmaster Run'n Drive avec ou sans fil, incluant des boutons à précision optique et une mini-roue à retour au centre pouvant servir à piloter ou à zoomer, ainsi qu'un système de programmation à la volée assez performant. Comptez entre 20 et 32 euros.



XBOX360.

On trouve aussi le célèbre pad de la Xbox 360, très robuste, plus massif et reconnu d'office par un grand nombre de jeux. Il est disponible avec ou sans fil aux environs de 20 et 32 euros.

Bien choisir son ordinateur portable

Dans le numéro précédent, nous vous annonçons la publication d'un dossier sur les portables de jeux. Nous avons cependant décidé de le scinder en deux pour une raison d'actualité. A l'approche de Noël, les constructeurs renouvellent leur gamme et nous pensions que la plupart des modèles seraient disponibles pour ce numéro, ce qui est loin d'être le cas. Alors, plutôt que de tester des machines en fin de vie, il nous a semblé plus logique d'attendre leur disponibilité et de commencer ce dossier par quelques PC récents et surtout par de nombreux conseils importants pour ne pas se tromper.



Bien choisir un PC portable est d'autant plus important qu'il n'est pas possible de l'améliorer. Hormis la mémoire et quelques modèles proposant une carte graphique amovible, il est impossible d'upgrader un portable comme on met à jour son PC de taille normale. Aussi convient-il d'être attentif à de nombreux détails. Par exemple, si vous voulez un PC de course pour jouer confortablement à tous les jeux du moment, on est en droit de se demander s'il est bien raisonnable de ne pas opter pour un PC standard dont le coût sera nettement moindre à performances égales. Certes, l'encombrement n'est pas le même et on ne le transporte pas aussi facilement. D'un autre

côté, un portable puissant est souvent plus "transportable" que "portable" et son déplacement fréquent devient rapidement fastidieux. L'autonomie est également bien plus faible que sur un petit notebook, de l'ordre d'une heure et demie, voire moins. Réfléchissez donc bien à l'usage qui en sera fait. Si vous passez plus de temps à travailler qu'à jouer et que vous avez l'intention de l'emporter fréquemment avec vous, le poids sera assurément l'argument prioritaire. Mais

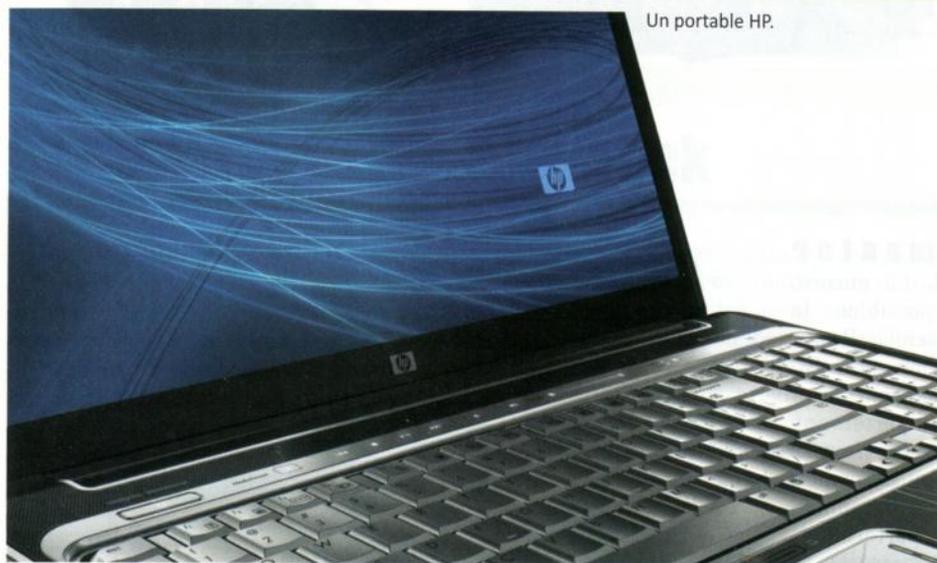
voilà, plus c'est petit et plus c'est cher. Bref, comme d'hab', c'est loin d'être simple. Alors essayons d'y voir plus clair, à commencer par les catégories de portables.

Quatre familles identifiables

Pour faciliter les choses, nous distinguons quatre familles de portable :

Les Netbooks. Très à la mode depuis le lancement de l'EeePC d'Asus, les netbooks sont de petits ordinateurs fonctionnant souvent sous Linux ou sur une version très allégée de Windows XP et dont la fonction est principalement dédiée à la bureautique. C'est la machine idéale pour bosser et surfer sans restriction sur le Net pendant vos déplacements. Mais n'espérez pas en faire votre machine principale. L'écran de 9 ou 10 pouces ne permet pas de travailler confortablement et le CPU très faible consommation est aussi très lent. Néanmoins, il reste possible de lancer des vieux jeux datant de quelques années et ne faisant pas appel à la 3D. Enfin, le prix des netbooks dépasse rarement les 500 euros.

Les Ultraportables. On intègre dans cette catégorie les portables ne dépassant pas les 2 kilos. De taille moyenne, possédant un écran de 12 à 14 pouces, les ultraportables sont des machines de travail idéales que l'on



Un portable HP.

Les netbooks attirent les coquillages.



peut transporter tous les jours dans une mallette ou un sac à dos sans devoir subir leur poids. Seul handicap : leur prix. La miniaturisation reste un élément complexe en informatique et dès lors que l'on veut conserver un minimum de performance pour une utilisation bureautique intensive, il faut un CPU et un disque dur qui tiennent la route. Mais n'espérez pas pour autant obtenir une machine très puissante, même en y mettant un prix astronomique. Les cartes graphiques et processeurs haut de gamme sont bien trop gourmands en énergie pour pouvoir s'intégrer à ce type de machine.

Les portables. Il s'agit évidemment du format le plus courant pour la bonne raison qu'il ne nécessite pas de concession particulière. Les constructeurs disposent d'un minimum de place pour y caser le matos nécessaire, et même si le poids demeure un argument important, il n'est pas rare de voir des modèles pesant près de 4 kilos. La masse moyenne se situe néanmoins aux alentours de 3,2 kilos pour des performances polyvalentes et une autonomie de 3 à 4 heures environ. La plupart des machines vendues entre 900 et 1 200 euros permettent de jouer à la plupart des titres actuels si la résolution de leur écran ne dépasse pas les 1400 x 800. Au-delà, il faudra choisir une carte vidéo plus coûteuse.

Les transportables. La catégorie regroupe les ordinateurs dont la taille et le poids les rendent pénibles à trimballer. Ce n'est d'ailleurs pas l'usage auquel on les destine, leur fonction étant davantage de se

substituer à une machine classique trop encombrante de nature. Plus proches des 6 kilos que des 4, les transportables sont dotés dans la majorité des cas d'un clavier complet avec pavé numérique et d'un écran de 18 à 20 pouces, d'une ou deux cartes vidéo très puissantes, d'un gros CPU et parfois d'un lecteur Blu-ray, sans parler de tuner télé ou d'enceintes intégrées dignes de ce nom. La machine du joueur par excellence qui offre parfois la possibilité de l'upgrader. En contrepartie, les prix peuvent devenir rapidement exorbitants et la chaleur dégagée par les composants nécessite une grosse ventilation rendant leur utilisation très bruyante.

Généralités

La finition. L'avantage des portables, c'est que pour un grand nombre d'entre eux, ils sont exposés en boutique. Vous pourrez alors étudier leur look, leur taille et leur qualité de fabrication. Un détail important car l'aspect plastique de certains modèles peut en rebuter plus d'un.

N'hésitez pas non plus à la peser et à vous imaginer le transporter dans une sacoche ou un sac à dos. Ne le faites pas vraiment hein, vous seriez tout de suite arrêté par le FBI. Mais vous serez parfois surpris du poids très élevé de certains



Le Qosmio de Toshiba, de la famille des transportables.

modèles qui, "après tout, ne pèsent que 4 kilos" comme vous l'affirme le vendeur. Mais 4 kilos à soulever d'une main, c'est très lourd. Enfoncez également vos doigts dans le clavier pour vérifier s'il reste bien rigide. D'ailleurs, de manière générale, la coque doit être rigide afin de minimiser les risques de détérioration pendant le transport. Un bon truc pour vérifier la solidité du modèle est de modifier l'inclinaison de l'écran quelques millimètres vers l'avant ou l'arrière. Si vous ne sentez aucune résistance et que l'écran reste dans la position où vous l'avez placé, c'est bon signe. Si au contraire il essaye de reprendre sa position initiale, c'est que la charnière est un peu dure ou de mauvaise qualité. Ce n'est pas rédhibitoire pour l'achat mais vous devrez veiller à ne jamais trop forcer.

L'écran. Les écrans brillants font meilleure impression en magasin. Ils améliorent le contraste et embellissent les couleurs. Mais une fois installé sur votre bureau, vous pourriez déchanter. Le moindre éclairage viendra se refléter sur la dalle et à moins de travailler dans un environnement peu éclairé, ça devient vite agaçant, surtout dans les jeux ou les films comportant des scènes sombres. L'écran se transforme alors en miroir et vous verrez davantage le reflet de votre visage que le film en question. Les dalles mates consomment moins de courant, permettent de travailler dans n'importe quel environnement (sauf en plein soleil) et ne fatiguent pas les yeux. En contrepartie, les couleurs sont un peu moins flashy. Concernant la résolution, elle varie d'un modèle à l'autre et n'est pas toujours la même, à taille d'écran égale. Des versions 17 pouces existent en 1600x900 alors que d'autres affichent du 1920x1080 par exemple. Et il s'agit d'un point très important. Si vous désirez bosser intensément et que vous avez une bonne vue, la surface de travail sera d'autant plus grande que la résolution est importante. Vous pourrez voir plus de colonnes dans Excel ou ouvrir plusieurs fenêtres à la fois. Par contre, si votre activité majeure sera de jouer à WoW, parce que vous n'avez pas de vie, alors, une haute résolution peut être pénalisante. Vous aurez en effet envie de profiter pleinement de votre notebook et, de fait, jouer à la résolution native de l'écran. Encore faut-il que la carte graphique soit capable de suivre. Vous pourrez certes choisir une résolution plus basse mais cela se traduira forcément par une qualité d'affichage moindre (sensation de flou). Dans ce cas, autant choisir une résolution raisonnable et suffisante de type 1600x900 ou 1366x768 qui permettra de conserver un bon framerate (nombre d'images par seconde) et un affichage précis. N'oubliez pas non plus de vérifier le temps de réponse bien que les dalles récentes soient toutes au-dessous des 8 ms. Mais plus c'est court et moins vous aurez d'effet de rémanence (traînées derrière la souris par exemple).

La connectique. Ce point est plus important qu'il n'en a l'air. Souvenez-vous que, contrairement à un PC de bureau, les fonctionnalités d'un portable peuvent difficilement être étendues et s'il n'a que deux prises USB, vous serez rapidement embêté. Évidemment, si vous optez pour un ultraportable ou un netbook, la connectique sera forcément limitée, mais dans les autres cas, veillez à ce qu'il y ait au minimum :

- 3 prises USB (4 si possible)
- un port Ethernet pour le réseau
- une puce Wi-Fi, devenue quasi indispensable
- un slot mémoire libre si le portable n'a que 2 Mo de mémoire installée de base
- un port Express Card, ou un PCMCIA
- un slot mémoire Flash et si possible multi-format (SD, Memory Stick, etc.)
- des entrées/sorties pour le son, mais a priori c'est toujours le cas
- une sortie écran externe (DVI ou VGA) bien que là encore, ce soit la règle
- un lecteur/graveur de DVD

En option et selon vos besoins :

- une sortie HDMI si vous souhaitez regarder des vidéos sur un téléviseur HD
- un lecteur Blu-ray dans le cas où vous souhaiteriez lire des films dans ce format. Mieux vaut alors choisir un portable avec une dalle haute résolution de 1920x1080 ou 1920x1200 et compatible HDCP (c'est souvent indiqué par une étiquette sur les machines en démo)
- une prise Firewire (IEEE1394) pour les amateurs de vidéo ; beaucoup de caméras utilisent ce standard
- du Bluetooth
- une baie libre permettant d'insérer un second disque dur

L'autonomie. Là, vous allez être obligé de faire confiance au constructeur. Les données fournies sont souvent exactes mais

correspondent à une utilisation en mode d'économie maximum. Si un portable est donné pour 5 heures d'autonomie, c'est avec l'éclairage écran au minimum et avec la puissance du CPU sur basse consommation. Bien entendu, c'est totalement à l'opposé du mode requis pour jouer ou regarder un film en HD. Vous pouvez donc diviser ce chiffre par deux, histoire d'être tranquille. Vous obtiendrez ainsi l'autonomie minimum.

Le confort d'utilisation. Passer d'un PC de bureau à un portable n'est pas forcément très confortable. L'écran est plus bas et la grande majorité des claviers d'ultraportables, et dans une moindre mesure de portables, n'ont pas de vrai pavé numérique (celui-ci étant intégré au clavier standard comme vous le montre la photo). Or, pour certains jeux ou applications de type tableurs, ne pas avoir de pavé numérique séparé peut constituer un sérieux handicap. Si le netbook choisi se trouve dans ce cas, prévoyez donc d'acheter un pavé USB vendu généralement dans les 30 à 50 euros.

Autre point sur lequel j'attire votre attention : la disposition des touches. Quelques modèles ont des touches placées en dépit du bon sens au point que leur utilisation en devient pénible. Par exemple, à l'endroit de la touche "Shift" droite d'un clavier standard (sous 'Enter'), vous pourriez avoir la touche 'supr' ou bien l'une des flèches du curseur sur un clavier de portable, ce qui, forcément, viendra à contre-courant de vos habitudes. Et si vous passez souvent d'un clavier à l'autre, ça devient vite lourd. Enfin, le trackpad servant à diriger le curseur de souris est parfois décentré par rapport à la barre d'espace et là encore, cela peut être assez déconcertant.





Un ultra-portable Sony.

Le son. C'est le point faible de la quasi-totalité des notebooks et pour cause. Faute de place, les haut-parleurs se résument à deux petites membranes totalement dépourvues de basses. Pourtant, le son revêt de l'importance aux yeux, ou plutôt aux oreilles, des joueurs et autres amateurs de films. La qualité exécrable provient surtout du fait de l'absence de basses et rares sont les ordinateurs mobiles équipés d'enceintes intégrées dignes de ce nom. Cela est moins vrai sur les transportables dont la taille permet l'intégration plus facile de baffles de qualité. Quelques rares modèles sont même dotés de "caisson de grave" placé sous la coque de l'ordinateur.

Il est d'ailleurs assez facile d'identifier un PC mobile doté de bonnes enceintes, le constructeur ayant tout intérêt à les placer à la base de l'écran de manière bien visible.

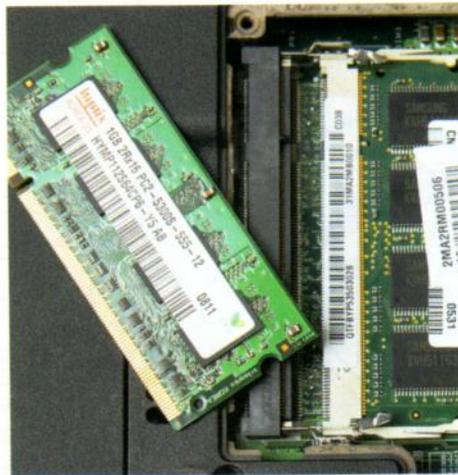
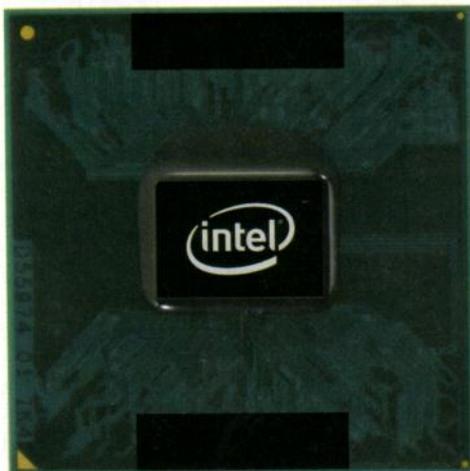
Les composants

C'est évidemment la partie la plus intéressante puisque les composants déterminent la puissance de la bête. Comme nous vous l'indiquions, plus le portable sera gros et plus il pourra être puissant. Quatre éléments influencent notablement les performances

d'un portable : le processeur, la quantité de mémoire, la carte graphique et le disque dur.

Le processeur. En toute objectivité, la domination d'Intel sur le monde du portable est telle que vous ne trouverez plus beaucoup de machines architecturées autour d'un CPU AMD. L'offre d'Intel est très similaire à celle des desktops mais avec des voltages inférieurs et une fréquence FSB moindre afin de minimiser la consommation. Les modèles de Core 2 sont assez nombreux, auxquels viendront s'ajouter les nouveaux Core i5 et i7 le 22 septembre. Côté AMD, la gamme est plus réduite et souvent meilleur marché. En revanche, les performances sont un peu moins bonnes bien que dans la plupart des cas, la différence reste anecdotique.

Le CPU a beaucoup d'importance pour le jeu et, dans une moindre mesure, les applications multimédias. L'arrivée des films et vidéos en HD met le CPU à rude épreuve et 2,2 GHz ne seront pas de trop pour du Full HD. De même, des jeux comme *ArMA 2* ou *Anno 1404* tourneront bien plus à l'aise avec deux cœurs et 2,5 GHz. Préférez d'ailleurs un processeur double-cœur doté d'une fréquence élevée qu'un quatre-cœurs à une fréquence moindre. Les jeux sont plus sensibles à la fréquence qu'au nombre de cœurs, sauf dans des cas assez rares ; je pense notamment à *Supreme Commander* ou *Flight Simulator X SP2*.





Si l'argument important pour vous est l'autonomie ou le poids, alors oubliez clairement les processeurs puissants, et les jeux par la même occasion. Mieux vaut opter pour un CPU bas de gamme ou très basse consommation à 1,4 GHz, largement suffisant pour surfer sur le Net et lancer un traitement de texte ou un tableur, exception faite des graphistes pour qui les applications de base (Photoshop, CorelDraw, Illustrator...) sont très gourmandes en ressources. Travailler avec un processeur trop lent devient alors infernal.

Pour un usage polyvalent, un CPU à 2 GHz s'avère suffisant mais vous devrez faire des concessions sur les détails graphiques dans certains jeux. Si vos moyens le permettent, nous vous conseillons donc un CPU à 2,4 GHz en deux cœurs ou 2 GHz en quatre cœurs.

La quantité de mémoire. Là encore, tout dépend de l'usage mais Vista étant fourni avec quasiment toutes les machines, nous vous recommandons 2 Go de RAM. Pour les ultraportables tournant avec des CPU basse consommation, évitez à tout prix Vista (réinstallez XP, Windows 7 ou Linux) et, dans ce cas, 1 Go suffira largement (sauf pour Windows 7). Veillez surtout à ce que le portable dispose d'un slot libre d'extension mémoire. Pour les jeux, n'hésitez pas à prendre directement 4 Go. Vista et surtout Windows 7

exploitent assez bien une telle quantité de mémoire ; la machine s'avèrera clairement plus réactive en limitant grandement les accès disque. Au-delà, pensez à choisir une version de Windows (ou d'un autre OS) en 64 bits, le 32 bits ne sachant pas adresser plus de 4 Go de mémoire au total, y compris la mémoire vive.

La carte graphique. J'aurais tendance à vous dire que la carte graphique n'a réellement d'importance que pour le joueur. Vous me direz qu'une bonne carte vidéo peut également seconder le CPU pour la décompression vidéo ou dans certaines applications graphiques mais ce sera à chaque fois au détriment de l'autonomie et de la nuisance sonore due au dégagement important de chaleur. Au-delà des 70°C, le ventilateur du portable se met à souffler tout ce qu'il peut jusqu'à émettre parfois plus de bruit qu'un PC de bureau. Par expérience, cela n'arrive que lorsqu'une carte graphique haut de gamme est très sollicitée et donc dans les portables de jeux onéreux. Néanmoins, les puces embarquées d'Intel sur la plupart des notebooks bon marché ne vous permettront pas de jouer à des jeux 3D. Il faut donc trouver le juste milieu. Le minimum vital pour s'adonner à votre vice préféré se situe aux alentours de la GeForce 9600M GT, ou de l'ATI Mobility Radeon HD2600XT et des perfs correctes du côté de l'ATI Mobility Radeon 4650/4670 et de la GeForce 240M (ex-GeForce 9700M

GTS). Pour jouer à tous les jeux sans problème, il faudra voir plus gros.

Le disque dur. Les progrès aidant, la capacité physique des disques durs de 2"1/2 dépasse désormais les 500 Go et la taille moyenne constatée sur la majorité des machines actuelles est de 250 Go à l'exception des netbooks proposant des disques de 60 Go ou moins. En contrepartie, il faudra faire avec une vitesse de rotation moindre que les disques durs 3"1/2 des PC de bureau : 5400 tr/mn au lieu des 7200 tr/mn classiques. Et c'est là tout le problème. La réactivité d'un PC, à ne pas confondre avec sa rapidité, dépend énormément de la vitesse de rotation de son disque dur et c'est d'autant plus flagrant sur un OS comme Vista qui ne cesse de lire et d'écrire des données. Ouvrir Outlook ou toute autre application travaillant avec de gros fichiers prend 30 % plus de temps. Le chargement d'un jeu se voit rallongé d'autant. À configuration égale, votre portable vous paraîtra donc nettement plus lent qu'un PC classique. Quelques modèles proposent un disque 7200 tr/mn en standard mais force m'est de constater qu'ils restent assez rares. LA solution réside dans l'achat d'un disque SATA de 3"1/2 en plus du portable que vous ferez monter ou monterez vous-même dans le portable à la place du disque d'origine, si toutefois vous vous en sentez capable.

Le moment du choix

Après ces quelques conseils importants, il n'y a plus qu'à faire son choix. Et là, c'est le drame. Non seulement les modèles sont très nombreux mais en plus, les constructeurs ne cessent de les renouveler. Rares sont ceux restant plus de 10 mois à la vente et si vous êtes de ceux qui hésitent à acheter de peur que le modèle suivant soit meilleur, vous n'êtes pas près d'en voir le bout. La bonne nouvelle, c'est qu'à partir du moment où vous connaissez ses caractéristiques précises (processeur, carte graphique, RAM et disque dur), les écarts de perfs seront quasi inexistantes, à spécifications égales ou très proches. Le look jouera donc un rôle important tout comme la qualité de finition ou la panoplie de logiciel fournie. D'autres fabricants comme Dell et sa filiale Alienware, Clevo, et même des boutiques comme *Materiel.net*, proposent de vous créer une machine sur mesure mais pour un prix largement supérieur, ce que nous verrons dans le prochain numéro. En attendant, si vous êtes pressé, n'oubliez pas que la vitesse de rotation du disque dur jouera un rôle important et qu'entre une machine dotée d'un CPU à 1,8 GHz avec un disque tournant à 7200 tr/min, et une autre fonctionnant à 2 GHz avec un disque à 5400 tr/min, l'utilisation du premier vous paraîtra bien plus agréable alors que le second exécutera une tâche précise un peu plus vite.



PROCESSEURS POUR PORTABLES

Fabricant	Famille	Modèle	Nbr de cœurs	Fréquence		Taille cache L2	TDP (Watt)	Grav.
				CPU	FSB			
INTEL	Core 2 Duo	T9900	2	3,06 GHz	1066 MHz	6 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T9800	2	2,92 GHz	1066 MHz	6 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	P9700	2	2,8 GHz	1066 MHz	6 Mo	28	45
INTEL	Core 2 Duo	P9600	2	2,66 GHz	1066 MHz	6 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Duo	T9550	2	2,66 GHz	1066 MHz	6 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	P8800	2	2,66 GHz	1066 MHz	3 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Duo	P8700	2	2,53 GHz	1066 MHz	3 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Duo	P8600	2	2,40 GHz	1066 MHz	3 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Quad	Q9000	4	2 GHz	1066 MHz	6 Mo	45	45
INTEL	Core 2 Duo	T6770	2	2,3 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	P7450	2	2,13 GHz	1066 MHz	3 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Duo	T6670	2	2,2 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T6600	2	2,2 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T5900	2	2,2 GHz	800	2 Mo	35	65
INTEL	Core 2 Duo	P7370	2	2 GHz	1066 MHz	3 Mo	25	45
INTEL	Core 2 Duo	T6570	2	2,1 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T6500	2	2,1 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T5900	2	2,1 GHz	800	2 Mo	34	65
INTEL	Core 2 Duo	T5870	2	2 GHz	800	2 Mo	34	65
INTEL	Core 2 Duo	T5850	2	2,1 GHz	667	2 Mo	34	65
INTEL	Pentium Dual Core	T3400	2	2,16 GHz	667	1 Mo	35	65
INTEL	Pentium Dual Core	T4300	2	2,1 GHz	800	1 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T6400	2	2 GHz	800	2 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	T5800	2	2 GHz	800	2 Mo	35	65
INTEL	Pentium Dual Core	T4200	2	2 GHz	800	1 Mo	35	45
INTEL	Core 2 Duo	SL9380	2	1,86 GHz	1066 MHz	6 Mo	17	45
INTEL	Pentium Dual Core	T3200	2	2 GHz	667	1 Mo	35	65
AMD	Pentium Dual Core	T2410	2	2 GHz	533	1 Mo	35	65
AMD	Turion X2	RM-75	2	2,2 GHz	2000	1 Mo	35	65
AMD	Turion X2	RM-74	2	2,2 GHz	1800	1 Mo	35	65
AMD	Athlon X2	OL-64	2	2,1 GHz	1800	1 Mo	35	65
INTEL	Turion X2	RM-72	2	2,1 GHz	1800	1 Mo	35	65
INTEL	Celeron Dual-Core	T1700	2	1,83 GHz	667	1 Mo	35	65
INTEL	Core 2 Duo	SU9600	2	1,6 GHz	800	3 Mo	10	45
AMD	Core 2 Duo	T5270	2	1,4 GHz	800	2 Mo	34	65
INTEL	Mobile Sempron X2	NI-52	2	1,8 GHz	1800	256 Ko	35	65
AMD	Celeron M	900	1	2,2 GHz	800	1 Mo	35	45
INTEL	Athlon Neo	MV-40	1	1,6 GHz	1600	512 Ko	15	65
AMD	Core 2 Solo	SU3500	1	1,4 GHz	800	3 Mo	5	45
INTEL	Mobile Sempron	210U	1	1,5 GHz	1600	256 Ko	15	65
INTEL	Celeron M	743	1	1,3 GHz	800	1 Mo	5	45
VIA	Celeron M	723	1	1,2 GHz	800	1 Mo	5	45
INTEL	Nano	U2250	1	1,5 GHz	800	1 Mo	10	65
AMD	Atom	N280	1	1,66 GHz	667	512 Ko	2	45
	Mobile Sempron	200U	1	1 GHz	1600	256 Ko	8	65

CARTES GRAPHIQUES POUR PORTABLES

Fabricant	Modèle	Fréquence		Standard	Largeur de bus	DirectX	Grav.
		GPU	Mémoire				
NVIDIA	GeForce GTX 280M SLI	585	1900	GDDR3	256 bits	10.0	55
ATI	Mobility Radeon HD 4870 X2	550	888	GDDR3	256 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce GTX 260M SLI	550	1900	GDDR3	256 bits	10.0	55
NVIDIA	GeForce GTX 280M	585	1900	GDDR3	256 bits	10.0	55
ATI	Mobility Radeon HD 3870 X2	660	850	GDDR3	256 bits	10.1	55
ATI	Mobility Radeon HD 4870	550	888	GDDR3	256 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce GTX 260M	550	1900	GDDR3	256 bits	10.0	55
ATI	Mobility Radeon HD 4860	650	1000	GDDR5	128 bits	10.1	40
ATI	Mobility Radeon HD 4850	500	850	GDDR3	256 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce GTS 260M	550	3600	GDDR3	128 bits	10.1	40
NVIDIA	GeForce GTS 250M	500	3200	GDDR5	128 bits	10.1	40
NVIDIA	GeForce GTS 160M	600	1600	GDDR3	256 bits	10.0	55
NVIDIA	GeForce 9800M GS	530	1600	GDDR3	256 bits	10.0	55
ATI	Mobility Radeon HD 4830	550	800	GDDR3	128 bits	10.1	40
NVIDIA	GeForce G715 150M	400	1600	GDDR3	256 bits	10.1	55
ATI	Mobility Radeon HD 4670	675	800	GDDR3	128 bits	10.1	55
ATI	Mobility Radeon HD 3870	660	850	GDDR3	256 bits	10.1	55
ATI	Mobility Radeon HD 4650	550	800	GDDR3	128 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce GT 240M	550	1600	GDDR3	128 bits	10.1	40
NVIDIA	GeForce GT 230M	500	1600	GDDR3	128 bits	10.1	40
NVIDIA	GeForce GT 130M	600	1066	GDDR3	128 bits	10.0	55
NVIDIA	GeForce 9600M GT	500	1600	GDDR3	128 bits	10.0	65
NVIDIA	GeForce GT 120M	500	1000	GDDR3	128 bits	10.0	55
ATI	Mobility Radeon HD 4570	680	800	GDDR3	64 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce G 210M	625	1600	GDDR3	64 bits	10.1	40
ATI	Mobility Radeon HD 4530	500	700	GDDR3	64 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce G 110M	400	700	DDR2	64 bits	10.0	55
NVIDIA	GeForce G 105M	640	700	DDR2	64 bits	10.0	65
NVIDIA	GeForce 9400M	580	*	DDR2	128 bits	10.0	65
ATI	Mobility Radeon HD 4330	480	600	DDR2	64 bits	10.1	55
NVIDIA	GeForce G 102M	450	*	DDR2	64 bits	10.0	65
INTEL	GMA X4500MHD	800	*	DDR2	128 bits	10.0	65
INTEL	GMA 4500MHD	533	*	DDR2	128 bits	10.0	65
INTEL	GMA 4500M	400	*	DDR2	128 bits	10.0	65
INTEL	GMA 500	200	*	DDR2	64 bits	9.0c	130

Ces deux tableaux vous présentent les modèles de processeurs et de cartes graphiques équipant les ordinateurs portables sortis ces huit derniers mois. Nous les avons classés par ordre de puissance, des plus viriles en haut aux moins véloces en bas. La ligne grise représente le couple CPU+GPU qui nous semble un minimum requis pour jouer décemment sur un écran ne dépassant pas une résolution de 1600x900.

Notez qu'il n'est pas rare que les fabricants remplacent à la volée certains processeurs par de plus récents, très proches au niveau des spécifications. Cela s'explique par la sortie rapide de nouvelles versions optimisant les coûts de fabrication plus que les performances. Ainsi, les perf's d'un Core 2 Duo T5900, T6500 ou T6570 de 2,1 GHz restent quasi équivalentes.

Bien choisir son ordinateur portable

En attendant notre prochain numéro où nous testerons un grand nombre de modèles, essentiellement à destination des joueurs, voici notre avis sur quatre machines récentes qui pourraient d'ores et déjà vous intéresser.

Samsung R620 XE6V 6400

Aspect et finition : Le portable de Samsung se compose d'une coque noir laqué assez dépolie. Pas de lumière voyante hormis le contour du trackpad qui s'illumine lorsqu'on le touche, et les LED d'activité sont discrètement regroupées en façade. Le look est sobre, les 101 touches du clavier très bien disposées, agréables au toucher, et les boutons de la "souris" pas trop durs. Bien que la coque soit assez rigide au niveau du clavier, le plastique n'est pas d'excellente qualité et l'ensemble dégage une impression de toc, notamment par le bruit émis lorsque l'on referme le tiroir du lecteur DVD ou le panneau de l'écran. Pour autant, le portable a l'air assez robuste et sa manipulation journalière ne réclame pas de précaution particulière.

Image et son : La dalle de 1366x768 utilise un traitement brillant mais l'on regrette un léger manque de contraste rendant parfois les photos un peu fades. La luminosité est très bonne et la fidélité des couleurs correctement réglée d'origine. Côté son, il n'y a pas de miracle : les deux petits haut-parleurs frontaux saturent rapidement et même si la

FICHE TECHNIQUE

Processeur : Core 2 Duo T6400 (2,00 GHz)
Chipset : Intel PM45 + ICH9M (FSB 800 MHz)
Carte graphique : ATI Mobility Radeon HD 4650 (1 Go GDDR3)
Mémoire : 4 Go DDR2 (PC2-5300)
Slot d'extension mémoire libre : Non
Disque dur : Samsung 320 Go SATA (8 Mo de cache - 5400 trs/min)
Type d'écran : 16" Brillant
Résolution : 1366x768 (16 :9)
Webcam : Oui (1,3 mégapixel)
Graveur optique : DVD-Rom
Lecteur mémoire flash : SD/SDHC/MMC
Pavé numérique : Oui

Réseau : Ethernet 1 Gbits+ WiFi 802.11b/g
USB : 3 + 1 prise mixte USB / eSATA
Connectique : 1xVGA, 1xHDMI, 2 mini-jacks (Casque/Micro)
Dimensions : 381 x 259 x 35 mm
Poids : 2,75 kg
Garantie : 1 an (enlèvement/retour sur site) extensible à 3 ans
Tarif : 699 euros
Logiciels Samsung : Battery Life



Ex-tender, Easy Display Manager, Easy Network Manager, Samsung Magic Doctor, Samsung Recovery Solution
Logiciels préinstallés : Windows Vista Edition Familiale Premium, Acrobat Reader 9, CyberLink YouCam, McAfee Internet Security Suite, Microsoft Office 2007 (version d'essai 60 jours)

qualité du rendu est largement suffisante à un volume raisonnable, ceux qui aiment les basses préféreront utiliser un casque.

Connectique et extension : Le RV620 est plutôt bien loti pour une machine de ce prix. Il comporte deux prises USB sur le côté droit et deux autres sur le côté gauche dont l'une a la particularité d'être également un connecteur eSATA pour le branchement d'un disque externe à plein débit. On regrette cependant que les prises situées à droite soient l'une sur l'autre, ce qui ne permet pas d'enficher deux clés USB épaisses en même temps. Le lecteur de carte mémoire en façade ne lit que trois formats : SD, MMC et SD haute densité. Pour relier un écran externe, vous aurez le choix entre le connecteur VGA ou le HDMI, Samsung ayant fait l'impasse sur le DVI. La machine n'est par contre que très peu extensible, seul l'emplacement Expresscard 54 permettant l'ajout d'extension.

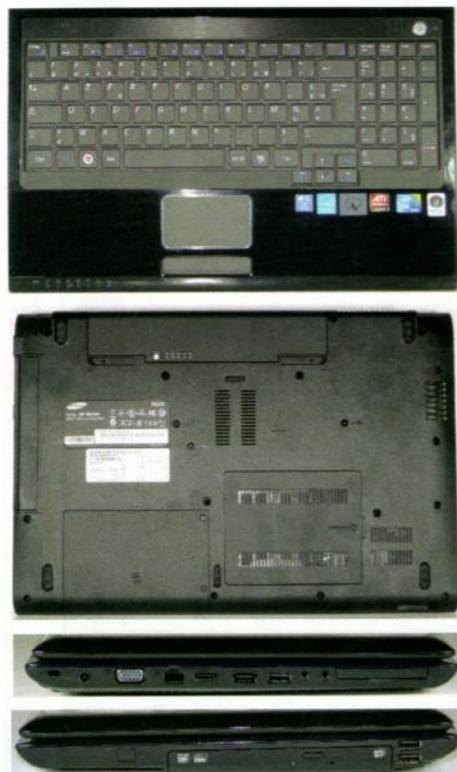
Performances : Un bon PC est un PC homogène et à ce titre, l'ensemble ATI Mobility Radeon 4650 et Core 2 Duo T6400 couplé à 4 Go de DDR2 s'annonce tout à fait cohérent pour la plupart des jeux et des applications multimédias sous Vista. Vous pourrez regarder des films ou jouer sans problème à la grande majorité des jeux mais pour les titres les plus récents comme *Anno 1404* ou *ArmA 2*, et contrairement à notre manière de procéder pour effectuer nos mesures, il conviendra de réduire les détails pour améliorer la fluidité. Dans nos tests, nous poussons en effet les options graphiques au maximum afin d'obtenir la moyenne d'images par seconde la plus faible mais dans

les faits, si l'on prend l'exemple d'*Anno 1404*, placer les détails sur "moyens" au lieu de "très élevés" doublera quasiment le framerate sans altérer vraiment la qualité du rendu. Seul point noir : le disque dur de 320 Go en 5400 tr/min.

Nuisance sonore et températures : Le R620 se montre très agréable à utiliser, y compris à pleine charge. La sensation de chaleur ne se ressent pas trop dans le clavier et le ventilateur est étonnamment discret, tout comme le lecteur DVD. Le dessous de la machine est en revanche nettement plus chaud mais pas au point d'en devenir désagréable lorsqu'on le pose sur les genoux, du moins tant que l'on n'en fait pas une utilisation intensive.

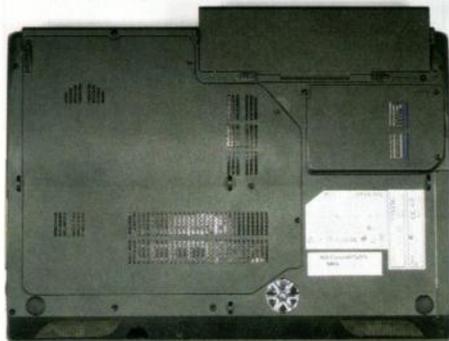
Samsung R620 (1366 x 768)	
Cinebench R10	4067 CB-CPU
HDTune (débit moy.)	51 Mo/s
7-Zip (taux)	3862 MIPS
Anno 1404 (détails très élevés)	19 Fps
Resident Evil 5 Bench DX10	25,5 Fps
Company of Heroes OP (Ultra)	28,7 Fps
Crysis Warhead (Très élevés)	10 Fps
ARMA2 (très élevés)	14 Fps
Batman (très élevés + PhysX)	39 Fps

Notre Avis Un bon produit pour joueur d'entrée de gamme aux performances correctes, à l'ergonomie agréable et au look sympa. On apprécie également les 4 Go de RAM, les 4 ports USB ainsi que le connecteur eSATA. Pour moins de 700 euros, ce portable de Samsung jouit incontestablement d'un bon rapport qualité/prix.



MSI GT729

Aspect et finition : Le moins que l'on puisse dire, c'est que MSI n'a pas fait dans la dentelle. On est loin du raffinement d'un boîtier Sony ou des Asus G51 ou 60Vx testés ici. Le look s'inspire directement des Ferrari avec une coque imitation carbone ornée de plastique parcourant le tour du clavier. Mais quelle idée d'avoir peint les chiffres sur les touches du dessus en rouge, cela les rend illisibles. Le must du kitch reste tout de même le pavé sensoriel placé au-dessus du clavier. Oh my god, quel design ! Il permet d'activer



le Bluetooth, le WiFi, de créer un raccourci, de commander un logiciel multimédia mais aussi de booster la machine en l'overclockant à la volée avec le mode Turbo, passant le CPU à 2,77 GHz sur la version à deux cœurs, mais rien d'équivalent sur la version quatre-cœurs. L'ensemble est solide, correctement fini, mais franchement pas moderne.

Image et son : Le principal atout de ce portable est sans conteste la présence d'un ensemble 5 haut-parleurs : un mini-caisson sous l'ordi, deux médiums à la base de l'écran et deux tweeters sur le devant de la coque. Le rendu ne sature pas même à fort volume. On regrette cependant l'absence de molette pour ajuster le son sans passer par le clavier ou Windows. L'écran de 17 pouces offre une résolution de 1680x1050 bien adaptée à la carte graphique ATI Mobility Radeon HD 4850 épaulée par 1 Go de mémoire GDDR3. Les couleurs sont un peu fades mais le filtre antireflet y est pour beaucoup. Le gros point noir est assurément le manque de luminosité qui ne permet pas de travailler aisément dans un endroit trop éclairé.

Connectique et extension : L'arrière accueille une prise VGA et un connecteur HDMI alors que la partie gauche inclut le graveur DVD multicouche, deux prises USB et les ports Modem et Ethernet. La partie droite regroupe quant à elle une prise USB, une seconde servant également de connecteur eSATA, un slot Express Card, un autre pour le lecteur flash multicarte 4 en 1, les jacks audio et un mini-Firewire. Les 4 Go de mémoire occupent tous les slots disponibles.

Performances : Pas grand-chose à dire si ce n'est que MSI a très bien choisi les composants. La carte graphique est très à l'aise avec l'ensemble des jeux et même s'il sera parfois nécessaire de baisser la résolution pour gagner un gros pourcentage de nombre d'images/seconde, vous devriez pouvoir jouer avec les détails graphiques au maximum. Les 2,4 GHz du CPU accompagnés de 4 Go de DDR3 sont eux aussi très suffisants, sans oublier la possibilité de booster les performances à la volée pour améliorer l'animation d'un jeu comme *Flight Simulator X*.

Nuisance sonore et températures : Le lecteur de CD est un peu bruyant mais la ventilation sait se faire discrète tant que l'on ne pousse pas la machine à fond. En pleine partie de GTA IV, ce n'est pas la même histoire, le ventilateur se mettant à souffler de manière très audible. Cependant, rien à voir avec un portable en Crossfire ou en SLI et même si cela peut s'avérer gênant à la longue, le son puissant des enceintes pourra couvrir le bruit du ventilateur. Bon OK, les voisins ne seront pas super contents mais il faut faire des choix dans la vie.



FICHE TECHNIQUE

Processeur : Intel Core 2 Duo P8600 (2,40 GHz) ou Core 2 Quad Q9000 (2,0 GHz)
Chipset : Intel PM45 + ICH9M (FSB 1064 MHz)
Carte graphique : ATI Mobility Radeon HD 4850 (1 Go GDDR3)
Mémoire : 4 Go DDR3
Slot d'extension mémoire libre : Non
Disque dur : Western Digital 500 Go SATA (8 Mo de cache - 5400 trs/min)
Type d'écran : 17" antireflet
Résolution : 1680 x 1050 (16:10)
Webcam : Oui (2 mégapixels)
Graveur optique : DVD-Rom
Lecteur mémoire flash : SD/MMC/MS/XD
Pavé numérique : Oui
Réseau : Ethernet 1 Gbits + WiFi 802.11b/g/n + Bluetooth
USB / IEEE1394 : 3 + 1 combo USB+eSATA / 1
Connectique : 1xVGA, 1xHDMI, 3 mini-jacks (Casque/Micro/Aux)
Dimensions : 395 x 278 x 35 mm
Accessoires fournis : Sacoche de transport, souris externe
Poids : 3,2 kg
Garantie : 2 ans (enlèvement/retour sur site)
Tarif : 1350 euros
Logiciels MSI : System Control Manager, Simple Camera Application
Logiciels préinstallés : Windows Vista Edition Familiale Premium, Tomb Raider Underworld complet

MSI GT729 - 232 (1680 x 1050)

Cinebench R10	4902 CB-CPU
HDTune (débit moy.)	63 Mo/s
7-Zip (taux)	4409 MIPS
Anno 1404 (détails très élevés)	19 Fps
Resident Evil 5 Bench DX10	40 Fps
Company of Heroes OP (Ultra)	37 Fps
Crysis Warhead (Très élevés)	12 Fps
ARMA2 (très élevés)	21 Fps
Batman (très élevés)	45 Fps

Notre Avis Très homogène, cette machine de MSI remplit sa tâche à merveille. La taille de son écran et sa résolution donnent l'impression de rentrer dans le jeu et l'ATI HD 4850 couplé au CPU de 2,4 GHz parvient à conserver une bonne fluidité dans quasiment tous les jeux. La sensation d'immersion est d'autant plus forte que les HP intégrés fournissent un son largement supérieur aux portables classiques. On regrette simplement que la luminosité de l'écran ne soit pas meilleure et que le boîtier arbore des formes aussi vieillottes et un aussi look rococo donnant l'impression d'un jouet trop cheap alors que la finition n'est pas si mauvaise.

ASUS G51Vx & ASUS G60Vx



Aspect et finition :

Les deux boîtiers du G51 et 60Vx sont identiques en tout point : mêmes dimensions et même poids. À première vue, le boîtier a clairement été dessiné pour séduire les joueurs avec une coque blanche sur le verso arborant un logo "Asus Republic of Gamers" rétro-éclairé en bleu et une forme bombée le rendant un poil agressif. Un soin tout particulier a été apporté à la finition, la qualité des matériaux composites utilisés et la rigidité de l'assemblage dégageant incontestablement une impression de robustesse. Sous le dessous, une grille circulaire assure une bonne ventilation de l'ensemble qui, reconnaissons-le, chauffe pas mal en plein effort. Le clavier se compose de 104 touches et intègre un pavé numérique pénible à l'usage à cause de ses touches particulièrement étroites. De même, la frappe est un peu plus bruyante que sur le Samsung R620 et les deux boutons du trackpad trop durs à notre goût. Pour se faire pardonner, Asus y a intégré un rétro-éclairage clavier ajustable sur trois niveaux, histoire de pouvoir jouer du côté obscur de la force... euh de la pièce. Un autre détail sympa est le revêtement antidérapant appliqué sur la zone où l'on pose les poignets. Cela rend l'utilisation nettement plus confortable, surtout si l'on transpire légèrement. Pour finir, un bouton spécial placé à côté du bouton marche/arrêt permet d'accéder, à partir du PC éteint ou en état de veille prolongée, à un système

d'exploitation alternatif bootant en moins de 5 secondes et donnant accès à un navigateur web, un player de musique, un visualiseur de photos, des jeux en ligne, Skype et une messagerie. Ce mini-Linux peut accéder à vos disques Windows formatés en NTFS pour y lire vos données multimédias, ce qui évite de démarrer Windows bien plus gourmand en batterie. En gros, vous avez deux ordinateurs en un.

Image et son : L'écran varie selon le modèle. Bizarrement, c'est la dalle la plus petite qui propose la plus haute résolution : 1920x1080 en 15,6 pouces pour le G51Vx et 1366x768 en 16 pouces pour le G60Vx. Asus inclut également à ces deux machines l'utilitaire Splendid Utility modifiant, si on le souhaite, l'intensité des couleurs selon plusieurs schémas colorimétriques. L'appréciation du rendu d'une image étant très subjectif (l'écran reproduisant les couleurs le plus fidèlement n'étant pas forcément celui remportant la préférence de l'utilisateur), cet outil devrait satisfaire ceux qui aiment s'en prendre plein la vue. En sortie d'usine, nous avons tout de même une préférence pour l'écran du G60Vx ne tirant pas autant sur le bleu que celui du G51Vx. De plus, la présence d'un écran Full HD en l'absence de lecteur Blu-ray et dans une si petite surface (15,6 pouces, soit 39,62 cm de diagonale) n'a pas de réel intérêt. Par défaut, les textes

FICHE TECHNIQUE

Processeur : Intel Core 2 Duo T9600 (2,8 GHz)
Chipset : Intel PM45 + ICH9M (FSB 1064 MHz)
Carte graphique : NVIDIA GeForce GTX260M (1 Go GDDR3)
Mémoire : 4 Go DDR2 (PC2-6400)
Slot d'extension mémoire libre : Non
Disque dur : 2 x Seagate 320 Go (16 Mo de cache - 7200 trs/min)
Type d'écran : 15,6" brillant à rétro-éclairage LED
Résolution : 1920x1080 (16 :9)
Webcam : Oui (2 mégapixels)
Graveur optique : DVD-Rom
Lecteur mémoire flash : SD/SDHC/MMC/MS/MS Duo/MiniSD
Pavé numérique : Oui
Réseau : Ethernet 1 Gbits + WiFi 802.11a/g/n + Bluetooth
USB / FIREWIRE : 4 x USB 2.0 / 1 x IEEE1394
Connectique : 1xVGA, 1xHDMI, 3 mini-jacks (Casque/Micro/Aux), 1x eSATA
Dimensions : 375 x 265 x 406 mm
Accessoires fournis : Sacoche de transport, souris externe Razer
Poids : 3,3 kg
Garantie : 2 ans (enlèvement/retour sur site)
Tarif : 1499 euros
Logiciels Asus : Fancystart, Liferame, Asus Data Security Manager, Asus Splendid utility, Smart Logon, VirtualCamera, Winflash
Logiciels préinstallés : Windows Vista Edition Familiale Premium, Express Gate, CyberLink DVD Suite, LightScribe Direct Disk Labeling, Microsoft Office 2007 (version d'essai 60 jours), Picasa 3, Norton Internet Security (60 jours)

MSI GT729 - 232 (1680 x 1050)	
Cinebench R10	4902 CB-CPU
HDTune (débit moy.)	63 Mo/s
7-Zip (taux)	4409 MIPS
Anno 1404 (détails très élevés)	19 Fps
Resident Evil 5 Bench DX10	40 Fps
Company of Heroes OP (Ultra)	37 Fps
Crysis Warhead (Très élevés)	12 Fps
ARMA2 (très élevés)	21 Fps
Batman (très élevés)	45 Fps

Notre Avis : ASUS G51Vx

C'est la machine que nous recommanderons aux joueurs. Elle n'a certes pas un CPU à quatre cœurs ou une capacité de disque de 1 Go mais cela ne la pénalise en rien, bien au contraire. En acceptant de baisser la résolution de l'écran dans les jeux qui le nécessitent, les 2,8 GHz du processeur offrent un meilleur framerate que le G60Vx à résolution égale mais surtout, les deux disques SATA de 320 Go de 7200 trs/min rendent la machine aussi réactive qu'un PC de bureau performant. Et puis finalement, la haute résolution pour bosser, même sur un 15,6 pouces c'est pas mal, à condition de grossir la taille des caractères, une option disponible dans Windows.

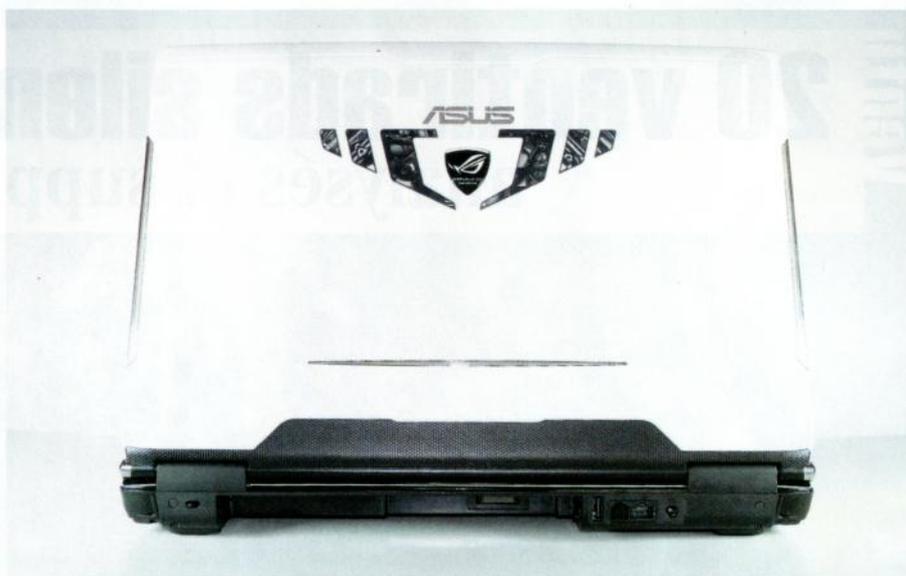
des icônes et de certains jeux comme X3 sont vraiment minuscules au point de fatiguer les yeux. D'un autre côté, la résolution de 1366x768 du G60Vx nous paraît sous-dimensionnée pour travailler en étant très à l'aise. Une résolution intermédiaire aurait été la bienvenue. Dommage qu'Asus nous propose une dalle aussi brillante dans les deux cas malgré son bon contraste et sa grande luminosité. La partie son est assurée par une puce compatible SoundBlaster Audigy HD EAX 4.0 mais il est bien dommage que les haut-parleurs ne soient pas à la... euh hauteur. À ce prix-là, on n'aurait pas craché sur des enceintes dignes de ce nom.

Connectique et extension : La partie inférieure de la façade avant comporte un bouton on/off désactivant la communication sans fil pour économiser l'énergie mais aucun réglage du volume sonore n'est possible sans passer par Windows. Seules deux entrées son trahissent la présence d'un micro stéréo. Le flanc gauche regroupe une prise USB, un port mini-Firewire (IEEE1394), une prise HDMI, eSATA, un slot Expresscard 54 broches et le lecteur multiscarte 8 en 1. À l'opposé se trouvent trois mini-jacks d'entrée/sortie audio, deux ports USB et le graveur DVD multi-couche, la quatrième prise USB se situant à l'arrière de l'appareil à proximité du connecteur Ethernet. Le haut de l'écran accueille quant à lui une webcam de 2 mégapixels qui, associée au logiciel SmartLogon, autorisera l'identification faciale pour l'ouverture de sessions Windows.

Performances : Grâce à la GeForce GTX 260M et le Core 2 Quad à 2 GHz, tous les jeux fonctionnent sans problème avec les détails à fond sur le G60Vx (en 1366x768), à l'exception de *Crysis* plafonnant à 14 images/sec. Pour ces rares softs ultra gourmands en ressources, il suffira de diminuer quelques options comme la qualité des ombres pour vous assurer plus de 30 images/sec dans n'importe quel titre, et souvent plus de 50.

Sur le G51Vx, c'est une autre histoire, la haute résolution pénalisant nettement le nombre d'images par seconde malgré la présence d'un CPU de seulement 2 cœurs mais mieux cadencé (2,8 GHz). Le G60Vx est-il un meilleur choix pour autant ? Pas vraiment. Primo, le G51Vx est pourvu de deux disques de 320 Go à 7200 trs/min, ce qui rend la machine bien plus réactive sous Windows. Secundo, qui peut le plus peut le moins, le G51Vx permet de jouer à la même résolution que le G60Vx en perdant un peu en précision de rendu mais à cette résolution, le CPU double-cœur mieux cadencé permet de gagner jusqu'à 20 % de fluidité, les jeux n'exploitant pas bien les processeurs à 4 cœurs. On se pose donc des questions sur le choix d'Asus. Le G60Vx étant pourvu de 2x500 Go en 5400 trs/min, il aurait été plus logique d'associer la capacité de disque la plus importante à l'écran ayant la plus grande définition (pour le stockage de films HD), ou de mettre le processeur à 4 cœurs sur cette même machine dont la définition de l'écran HD pourrait intéresser les graphistes ou les amateurs de vidéos, leurs applications sachant tirer pleinement parti d'un tel CPU. À l'inverse, pourquoi ne pas avoir mis du 7200 trs/min dans le G60Vx ? Son utilisation s'en serait vue transcendée. Bref, la solution du gamer se situe donc clairement dans le G51Vx pour lequel les jeux s'accommoderont mieux du Core 2 Duo à 2,8 GHz mais à condition de jouer avec une définition plus basse au prix d'une qualité de rendu moins précise. Et puis, deux disques à 7200 trs/min, vraiment, ça change la vie.

Nuisance sonore et températures : Pas grand-chose à dire concernant les nuisances sonores. La GeForce 260M monte rapidement en chaleur, surtout sur le G51Vx doté d'une résolution plus grande mais globalement, le bruit du ventilateur reste raisonnable même à pleine puissance. La surface du clavier est également bien isolée et on ne ressent que très peu la chaleur.



- FICHE TECHNIQUE**
- Processeur : Intel Core 2 Quad 9000 (2,0 GHz)
 - Chipset : Intel PM45 + ICH9M (FSB 1064 MHz)
 - Carte graphique : NVIDIA GeForce GTX260M (1 Go GDDR3)
 - Mémoire : 4 Go DDR2 (PC2-6400)
 - Slot d'extension mémoire libre : Non
 - Disque dur : 2 x Seagate 500 Go (8 Mo de cache - 5400 trs/min)
 - Type d'écran : 16" Brillant à rétro-éclairage LED
 - Résolution : 1366x768 (16 : 9)
 - Webcam : Oui (2 mégapixels)
 - Graveur optique : DVD-Rom
 - Lecteur mémoire flash : SD/SDHC/MMC/MS/MS Duo/MiniSD
 - Pavé numérique : Oui
 - Réseau : Ethernet 1 Gbits + WiFi 802.11a/g/n + Bluetooth
 - USB / FIREWIRE : 4 x USB 2.0 / 1 x IEEE1394
 - Connectique : 1xVGA, 1xHDMI, 3 mini-jacks (Casque/Micro/Aux), 1x eSATA
 - Dimensions : 375 x 265 x 406 mm
 - Accessoires fournis : Sacoche de transport, souris externe Razer
 - Poids : 3,3 kg
 - Garantie : 2 ans (enlèvement/retour sur site) Tarif : 1549 euros
 - Logiciels Asus : Fancystart, Liferame, Asus Data Security Manager, Asus Splendid utility, Smart Logon, VirtualCamera, Winflash
 - Logiciels préinstallés : Windows Vista Edition Familiale Premium, Express Gate, CyberLink DVD Suite, LightScribe Direct Disk Labeling, Microsoft Office 2007 (version d'essai 60 jours), Picasa 3, Norton Internet Security (60 jours)

ASUS G60Vx (1366 x 768)	
Cinebench R10	7614 CB-CPU
HDTune (débit moy.)	50 Mo/s
7-Zip (taux)	6785 MIPS
Anno 1404 (détails très élevés)	26 Fps
Resident Evil 5 Bench DX10	54 Fps
Company of Heroes OP (Ultra)	38 Fps
Crysis Warhead (Très élevés)	14 Fps
ARMA2 (très élevés)	21 Fps
Batman (très élevés + PhysX)	39 Fps

Notre Avis : ASUS G60Vx

Plus cher de 50 euros, ce portable n'apporte rien de bien pour les joueurs. Son Core 2 Quad Q9000 sera surtout exploité par des applications graphiques ou multimédias mais la faible résolution de l'écran ne facilite pas leur utilisation. Reste les deux disques de 500 Go, mais à 5400 trs/min, la machine paraît tellement plus lente que l'autre qu'on s'interroge sur son intérêt.

20 ventirads silencieux

analysés et suppliciés dans le labo

SOMMAIRE

P.42 NOTRE MÉTHODOLOGIE

P.48 LE TOP 3 DE LA RÉDAC

P.50 LE COMPARATIF

P.56 LES BENCHS

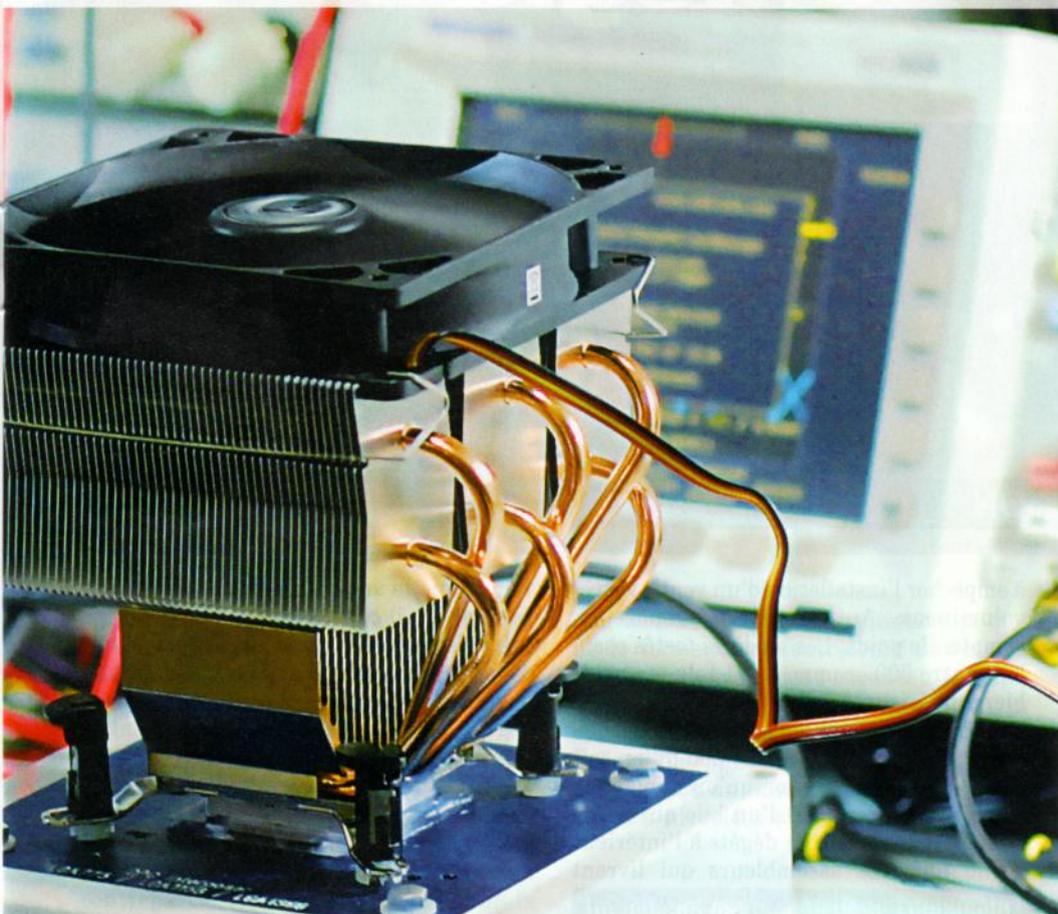
Trouver le ventirad parfait, celui qui refroidira au mieux son processeur tout en maintenant une nuisance sonore la plus faible possible, s'apparente à la recherche du Graal. Pour un prix modique (entre 20 et 40 euros en moyenne), le remplacement du machin basique fourni avec n'importe quel processeur par un modèle plus évolué apportera de nombreux avantages et un confort incontestable. Reste que l'évaluation objective des ventirads est loin d'être aussi simple qu'il n'y paraît. Ce que vous lisez ici, heureux fripons, est donc le résultat d'une centaine d'heures de travail passées à inventer des procédures de tests ultra-fiables, à construire des instruments de mesure ultra-précis et à torturer lentement les principaux modèles du marché, tout ça pour vous offrir ce que nous espérons être l'ultra-test le plus abouti du moment.

Ami néophyte, ne craint rien : nous allons tenter de ne pas te noyer dans un magma incompréhensible d'acronymes obscurs et d'explications fumeuses. Commençons donc par le commencement. Le néologisme "ventirad", contraction de

"ventilateur" et de "radiateur", définit un système de dissipation thermique dont l'objectif est de maintenir un composant à une température raisonnable, en extrayant la chaleur dégagée. Jusque-là, rien de bien compliqué ; sauf que si le principe est simple comme bon-

jour, sa mise en pratique s'est nettement compliquée au fur et à mesure de l'évolution de l'information. Les premiers dissipateurs sont ainsi apparus au début des années 90 lors de la sortie des 486DX2. À l'époque, un simple radiateur en aluminium d'un centimètre de hauteur, directement collé sur la puce, suffisait à dissiper les quelques watts émis. Ensuite, les choses se sont accélérées rapidement. En 1995, le Pentium consommait une dizaine de watts et Intel a été forcé de rajouter un petit ventilateur pour le maintenir à une température acceptable. En 2000, les premiers problèmes dus au refroidissement thermique apparaissent : Intel est obligé de rappeler en catastrophe ses Pentium III 1,13 GHz, touchés par une surchauffe entraînant l'instabilité du processeur. Les besoins en dissipation n'étaient pourtant "que" de 30 watts. Ce cycle ira crescendo jusqu'à atteindre son paroxysme en 2005, date à laquelle Intel abandonnera brutalement toute une génération de processeurs – les Pentium 4 – à cause de dégagements calorifiques devenus ingérables. Les derniers modèles approchaient alors les 150 watts.

de Canard PC



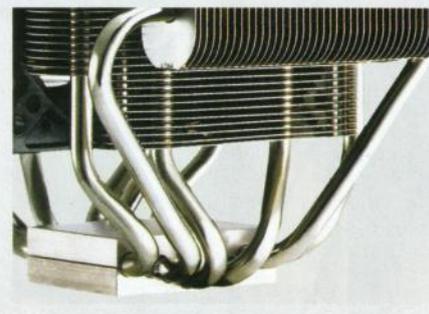
Aujourd'hui, la majorité des processeurs consomment entre 50 et 80 watts, les plus performants dépassant encore les 100 watts. L'accroissement des besoins en refroidissement a entraîné une augmentation proportionnelle de la taille des ventilards. Ceux-ci se sont dotés de ventilateurs plus performants, afin d'accroître leurs capacités de dissipation, mais sont aussi devenus nettement plus bruyants. Heureusement, la technologie a elle aussi évolué. Si le matériau (l'aluminium) est toujours le même, l'ajout de heatpipes (voir encadré à droite), l'augmentation de la surface de dissipation à volume identique et les études d'aérodynamisme des ventilateurs ont rendu possible l'arrivée d'une nouvelle génération de ventilards. Ceux-ci sont désormais capables de refroidir un processeur consommant 150 watts de manière inaudible, ou presque. Dans ce comparatif, nous allons donc vous proposer les tests complets de 20 ventilards intégrant les 10 plus vendus en France ainsi que quelques trouvailles glanées çà et là dans le catalogue des constructeurs. Par rapport au ventilard hard-discount offert avec l'achat d'un processeur

en boîte, les performances offertes par ces modèles s'avèreront bien supérieures, tout en maintenant les nuisances sonores émises à un seuil très acceptable. Et pour tous ceux qui souhaitent se livrer aux joies de l'overclocking pour tirer la quintessence de leur matériel, ils s'annoncent même comme un investissement indispensable.

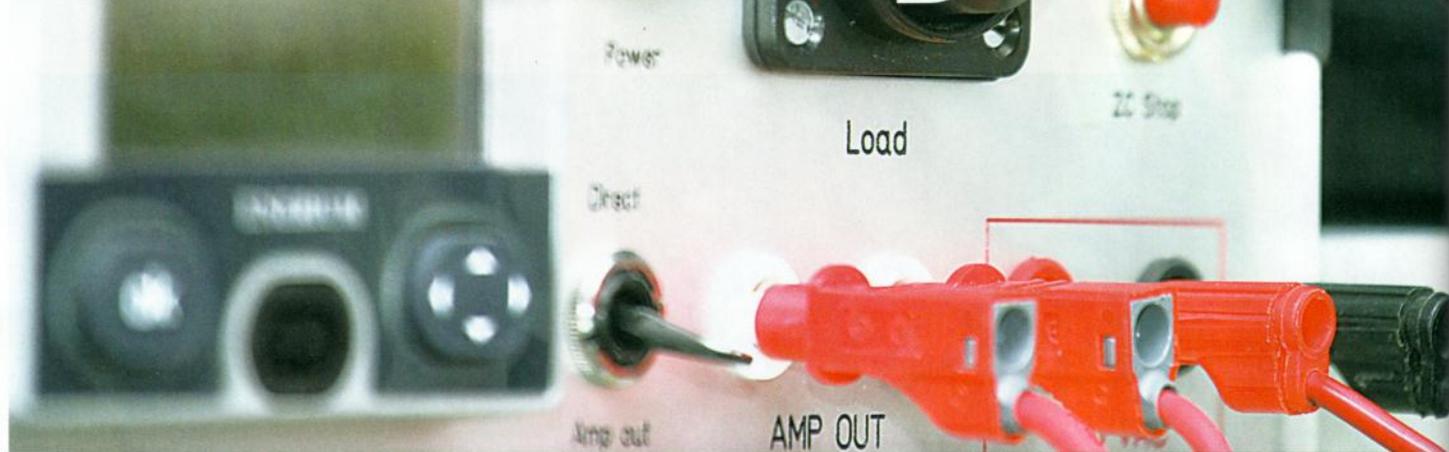
Évaluer ces ventilards de manière reproductible n'est pas chose facile. En effet, comme nous allons le voir, il ne suffit pas d'un thermomètre et d'un sonomètre pour se faire un avis sur la qualité de tel ou tel produit. Les paramètres à prendre en compte sont nombreux et les ignorer mènerait à des résultats approximatifs, voire erronés. Pour cette raison, nous avons conçu une méthodologie de test très poussée, qui reproduit les conditions d'utilisation réelles, tout en étant capable de simuler une variété quasi infinie de situations. Dans les paragraphes suivants, nous allons vous expliquer point par point les différents éléments importants dans le choix d'un ventilard, tout en développant la manière dont nous les avons testés. Suivez le guide.

La pipe à chaleur expliquée

Le heatpipe, ou "caloduc", utilisé dans presque tous les modèles testés, est un tube métallique qui contient un fluide passant de l'état gazeux à l'état liquide (changement de phase) en fonction des variations de température. Le fluide est à l'état liquide à froid et se vaporise avec la température, montant dans le tube et emportant avec lui la chaleur. Arrivé en haut, le fluide se condense en refroidissant, redevient liquide et coule vers le bas. Le cycle peut alors reprendre. Les heatpipes permettent donc de transférer rapidement de très grosses quantités de chaleur d'un point à un autre. Dans le cas des ventilards, ils sont généralement entre 3 et 8 et servent à répartir l'énorme source de chaleur captée au point de contact vers l'intégralité du dissipateur. Le principal problème des heatpipes provient de leur dimensionnement. En effet, ils doivent être étudiés spécialement pour l'usage qui en sera fait afin d'être vraiment efficaces. Trop peu chauffés, le changement de phase ne s'opère pas et les calories ne sont pas transmises. Trop chauffés, le fluide reste à l'état gazeux avec la même conséquence. C'est pourquoi la présence d'un heatpipe n'est pas synonyme de bonnes performances ; encore faut-il que le constructeur ait choisi le modèle adéquat sans se contenter d'opter pour le moins cher.



La méthodologie



DIMENSION / CONSTRUCTION

Avant même de procéder à la moindre mesure, nous avons étudié l'aspect physique des ventirads. Il faut en effet savoir que, alors que le plus gros ventilateur fourni en standard par Intel ne mesure pas plus de 7 cm de haut pour un encombrement de 700 cm³, le plus imposant de notre comparatif mesure 16 cm de haut pour un encombrement de 2 400 cm³ ! Inutile de dire que, dans ces conditions, il convient de s'assurer que son boîtier est suffisamment grand pour accueillir le monstre. Théoriquement, ceux-ci sont conçus selon la norme ATX et doivent s'intégrer dans n'importe quel boîtier classique. Dans la pratique, les fabricants de boîtiers prennent parfois leurs aises avec les normes et le simple ajout d'un ventilateur sur le côté de l'unité suffit

à empêcher l'installation d'un ventirad très volumineux. Autre point à prendre en compte : le poids. Les modèles testés oscillent entre 500 grammes et 1 kilo, un poids bien supérieur à celui des ventirads basiques. Cet embonpoint ne pose généralement pas de problème pour peu qu'on soit très précautionneux lorsqu'on déplace la machine. Un ventirad d'un kilo qui se détache fait beaucoup de dégâts à l'intérieur d'une tour, les assembleurs qui livrent leurs machines par La Poste en savent quelque chose.

Enfin, dernière caractéristique physique à ne pas négliger : le système de fixation. On parlera d'abord de la compatibilité. La quasi-totalité des modèles testés ici sont hybrides et supportent aussi bien le Socket AM2/AM3 d'AMD que le LGA775 des Core 2 d'Intel. Pour les Core i5 et Core i7 fonctionnant avec un Socket LGA1366 ou LGA1156, c'est un peu plus compliqué. Peu de fabricants proposent encore en standard les fixations compatibles, qu'il faut acheter séparément pour quelques euros en même

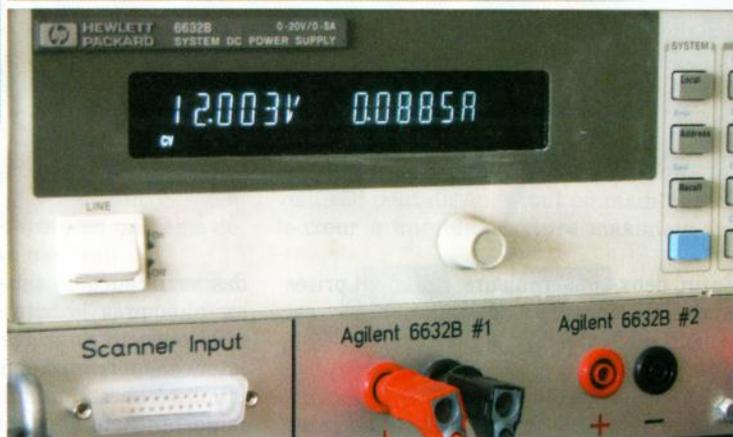
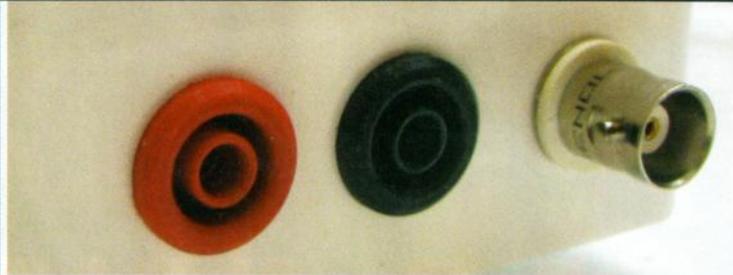
temps que le ventirad. Pour terminer sur la fixation, il convient aussi de parler du mécanisme de verrouillage utilisé. Certains constructeurs choisissent d'utiliser le procédé classique à clips, d'autres un "back-plate", une plaque métallique qui vient se fixer sur l'arrière de la carte mère et sur laquelle est vissé le ventirad. Plus solide en théorie, cette solution entraîne aussi l'obligation de démonter intégralement la carte mère pour changer de ventirad.

Et toi ? Plutôt passif ?

Le refroidissement passif représentait une sorte d'idéal utopique au temps où le volume sonore des ventirads dépassait les 40 dB. Depuis, les efforts déployés par les constructeurs pour concevoir des produits silencieux ont rendu moins primordial l'attrait du silence total. Sans compter qu'un dissipateur ne peut être totalement passif : même sans ventilateur, l'air chaud est tout de même brassé et évacué par l'alimentation, qui récolte au passage un flux brûlant entraînant une surchauffe de ses composants internes. Bref, seuls les ayatollahs du silence trouveront encore un intérêt au refroidissement passif. Il faut dans ce cas savoir qu'il est inutile de tenter de refroidir de la sorte un Quad-Core. Un processeur dissipant moins de 50 watts est impératif pour maintenir la température dans des limites acceptables. De même, un gros ventilateur de boîtier est aussi fortement conseillé pour éviter que le processeur ne finisse par faire fondre la carte graphique. Mais peut-on encore parler de dissipateur "passif" dans ces conditions ?



ÉTUDE DES PERFORMANCES DU VENTILATEUR



Le ventilateur provoque une circulation nettement plus rapide de l'air autour du dissipateur, ce qui lui permet d'évacuer beaucoup plus de chaleur et, donc, de mieux refroidir. Les deux principales caractéristiques d'un ventilateur, qui conditionne le débit d'air émis, sont le diamètre et la vitesse de rotation. Plus il tournera vite, plus il brassera d'air et en conséquence, plus il sera efficace. La contrepartie directe se manifeste par la nuisance sonore émise : plus un ventilateur tourne vite, plus il est bruyant. Autrefois, la quasi-totalité des ventilateurs étaient des modèles 80 mm dont la vitesse pouvait atteindre 4000 RPM (tours par minute), de quoi devenir rapidement sourd. Pour limiter le bruit, tout en maintenant le débit d'air, les constructeurs ont donc augmenté le diamètre tout en diminuant la vitesse de rotation. C'est ainsi que sont apparus les ventilateurs de 92 mm, 120 mm, 140 mm, ou plus, beaucoup plus lents et encombrants mais tout aussi efficaces et moins bruyants que leurs anciens équivalents en 80 mm.

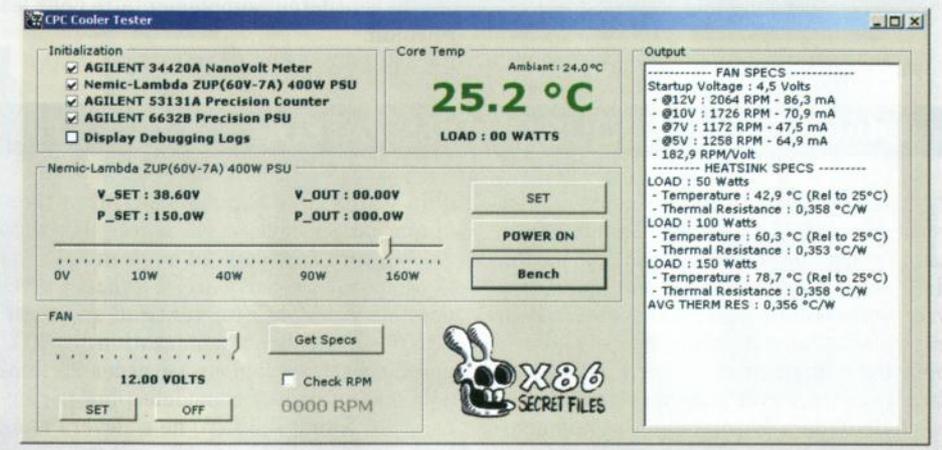
Pour tester les ventilateurs, nous avons conçu un petit boîtier d'adaptation qui permet de connecter facilement n'importe quel ventilateur à 3 ou 4 broches sur une alimentation haut de gamme HP/Agilent 6632B, qui peut fournir n'importe quelle tension entre 0 et 20 volts avec une précision de 1 mV et mesurer le courant consommé à 0,1 mA près. L'adaptateur sert également à mettre en forme électriquement le signal lié à la vitesse de rotation du ventilateur afin d'être lu par un compteur professionnel 53131A. Grâce à lui, on obtient la fréquence de rotation du ventila-

teur de manière beaucoup plus précise que ne le feraient les contrôleurs des cartes mères. Nous avons donc mesuré, à 12 volts, 10 volts et 7 volts, la vitesse de rotation, la consommation électrique et aussi le bruit émis par les ventirads. Pour le bruit, nous avons conçu un caisson insonorisé par des plaques alvéolées ou sont placés les mo-

dèles testés. La mesure en dB est ensuite effectuée à 20 cm par un sonomètre calibré (courbe "A", analyse lente) puis ramenée mathématiquement aux valeurs constructeur à un mètre, sachant que le niveau sonore décroît avec le carré de la distance. Pour prendre un exemple, 40 dB mesurés à 20 cm correspondent à 25 dB à un mètre.

Un logiciel développé pour l'occasion

Outre l'aspect matériel, il a également fallu inventer un logiciel capable d'automatiser les centaines de tests à effectuer sur les multiples appareils qui constituent notre banc de test. À l'exception des nuisances sonores, l'intégralité des mesures physiques est ainsi réalisée par le "CPC Cooler Tester", exécuté sur un PC sur lequel sont connectés tous les appareils de mesure. Celui-ci teste d'abord les différents paramètres liés au ventilateur (vitesse de rotation, tension de démarrage, consommation électrique) puis au dissipateur. Après avoir configuré la dissipation thermique et la vitesse de rotation du ventilateur, la mesure de température est effectuée après une phase de stabilisation de 20 minutes. La température obtenue est ensuite comparée à la température ambiante pour obtenir un équivalent à 25°C. S'ensuit une phase de refroidissement de 10 minutes et le cycle reprend. Un test complet d'un seul modèle prend donc environ 5 heures mais ne nécessite aucune intervention extérieure. L'idéal.





Enfin, deux autres valeurs, rarement prises en compte, sont mesurées. La première est le seuil de démarrage du ventilateur, c'est-à-dire la tension minimale à fournir pour qu'il se mette à tourner. Certains over-clockeurs choisissent en effet d'alimenter leurs ventilateurs directement en 7V (en connectant la masse au 5V) ou d'utiliser

des variateurs de tension pour contrôler au plus près la vitesse de rotation. La différence est donc grande entre un ventilateur démarrant à 2,5 volts et un autre à 8 volts ! La seconde mesure annexe, très importante, est le débit du flux d'air à la base du ventirad. Beaucoup l'ignorent, mais les cartes mères sont conçues de telle sorte que le ventirad, en plus du processeur, refroidit aussi les composants à proximité comme le chipset, les régulateurs de tension (MOSFET), la mémoire, etc. Or, un grand nombre de ventirads haut de gamme ne génèrent aucun flux d'air à destination de ces composants. Il faudra alors impérativement prévoir un second ventilateur de boîtier afin d'éviter que ceux-ci, privés de leur convection forcée, ne surchauffent en provoquant des plantages.

Pour mesurer le flux d'air induit par le ventirad sur le chipset ou les MOSFET, nous utiliserons un anémomètre à fil chaud, capable de détecter une très faible circulation de l'air. Celui-ci sera positionné à 8 cm de la base du ventirad, au niveau de la carte mère, afin de mesurer le flux d'air reçu. Pour une meilleure précision, l'unité est le ft/min (1 m/s = 200 ft/min). On considère qu'en deçà de 250 ft/min, le ventirad ne fournit pas un flux d'air suffisant aux composants proches et qu'il faudra donc utiliser un ventilateur supplémentaire pour les refroidir.

Water-coulé

Seul moyen de dissiper plus de 150 watts sans saigner des oreilles il y a encore 5 ans, le watercooling, qui consiste à faire refroidir son processeur par des tubes dans lesquels circule de l'eau, est aujourd'hui en voie de tomber en désuétude. La majorité des constructeurs qui s'étaient essayés sur ce marché à l'époque ont d'ailleurs jeté l'éponge, considérant le marché comme mort. Il faut dire qu'avec les ventirads actuels, très efficaces, peu bruyants et capables de dissiper plus de 200 watts, l'intérêt du watercooling est devenu quasi nul : la mise en œuvre est compliquée, le bruit encore présent (émis par la pompe ou le ventilateur), l'ensemble franchement encombrant, et la moindre défaillance peut ruiner tout votre investissement. Même les over-clockeurs extrêmes. En fait, à part Casque Noir, plus personne n'utilise de watercooling et après tout, c'est tant mieux.

Inutile Peltier

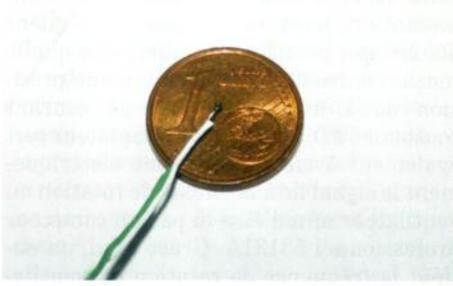
Le Peltier, ou module thermoélectrique, bien que très en vogue il y a quelques années, est lui aussi une fausse bonne idée. L'effet Peltier est simple. En appliquant un fort courant électrique sur une cellule Peltier, un écart de température se crée entre les deux côtés : l'une devient chaude tandis que l'autre devient froide. On applique donc le côté froid sur le processeur et on obtient en théorie des températures inférieures à la température ambiante. En théorie. Car pour que ce soit effectivement le cas en pratique, il faut également refroidir correctement le côté "chaud" du Peltier, qui cumule cette fois sa propre chaleur en plus de celle du processeur. Bref, il faut alors dissiper plus de 300 watts, ce qui reste hors de portée d'un ventirad classique. Certains produits comme le Cooler Master V10 utilisent un module thermoélectrique, avec un succès très mitigé. Mais nous ne pourrions vous en dire plus car coïncidence : ceux-ci étaient "indisponibles" chez Cooler Master au moment des tests...



ANALYSE THERMIQUE DU DISSIPATEUR

Passons maintenant au cœur du ventirad, le dissipateur. Généralement constitué d'aluminium et parfois doté d'une base en cuivre (ou plaquée cuivre, voire simplement anodisée couleur cuivre pour faire illusion), le dissipateur a pour but d'augmenter au maximum la surface de contact avec l'air pour permettre à la chaleur de s'évacuer plus rapidement. D'un point de vue technique, l'efficacité

d'un ventirad se nomme "résistance thermique" et se mesure en degrés par watt ($^{\circ}\text{C}/\text{W}$), correspondant à l'augmentation de la température par watts à évacuer. Prenons un exemple : un ventirad spécifié à $1^{\circ}\text{C}/\text{W}$ subira une augmentation de 20°C pour 20 watts de chaleur à évacuer. La température d'un autre modèle plus performant, affichant $0,5^{\circ}\text{C}/\text{W}$, ne s'élèvera dans les mêmes conditions (20 watts) que de



10°C. Bien entendu, à part pour les quelques rares cas utopiques de dissipateur "passif" (voir encadré ci-contre), on mesurera la résistance thermique de l'ensemble, avec le ventilateur associé.

Si sa description se veut assez simple, la résistance thermique s'annonce assez complexe à mesurer. Nous avons certes pensé utiliser une carte mère et un processeur classiques comme système étalon, mais un tel système se serait avéré peu flexible et surtout peu fiable : qu'ils soient dans le BIOS ou directement dans le processeur, les nombreux procédés d'économie d'énergie (dont certains sont impossibles à désactiver) auraient facilement pu biaiser les résultats. Nous avons donc inventé un banc de test complet, flexible et précis pour simuler une charge thermique en tout point identique à un processeur. Il fallait d'abord trouver un élément chauffant de taille identique à celle d'un processeur et pouvant générer une énorme quantité de chaleur, le tout à la demande. Nous avons donc basé notre système sur une résistance en boîtier compact de 10 ohms pouvant dissiper jusqu'à 200 watts. Celle-ci est activée par une alimentation de laboratoire de puissance pouvant délivrer jusqu'à 400 watts sous 60 volts. Selon la loi d'ohm, en alimentant la résistance avec 22,35 volts, celle-ci dégage donc 50 watts de chaleur. Pour monter à 150 watts de dissipation thermique, il suffit de monter à 38,7 volts. Restait ensuite à mesurer la température de notre "cœur" simulé. Pour cela, nous avons noyé une sonde de température miniature entre la résistance et



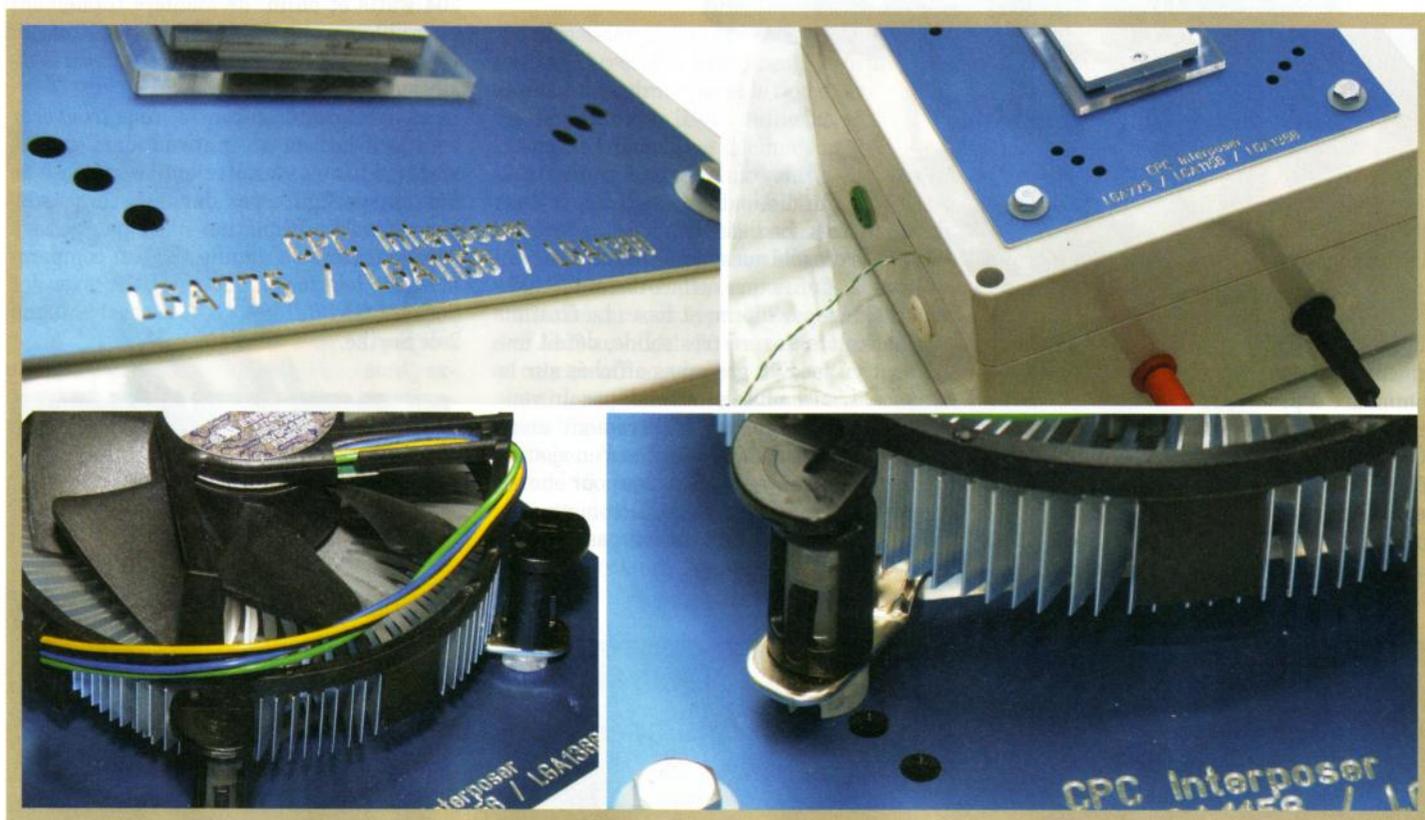
l'interface thermique (heatspreader). Celle-ci présente l'avantage d'avoir un temps de réponse ultra rapide grâce à sa petite taille et de supporter une température très élevée (plus de 200°C). Cette sonde est ensuite reliée à l'un des instruments les plus précis du marché, le 34420A d'Agilent, capable de mesurer la température au millième de degré ou la tension au nanovolt.

La résistance couplée à la sonde est ensuite mise à la hauteur adéquate (7,5 mm) grâce à une plaque en plexiglas qui l'isole également du reste. Enfin, le tout vient se fixer sur un "interposer" usiné lui aussi pour l'occasion qui permet de fixer des ventirads au format LGA775 (Core 2), LGA 1156 (Core i5) et LGA1186 (Core i7), qu'ils soient ou non munis d'un backplate. Grâce à tous ces instruments, nous mesurons la résistance thermique du ventirad, avec une charge de 50 watts (processeur Dual-Core d'entrée de gamme), de 100 watts (Quad-Core) et de 150 watts (Quad-Core fortement overclocké). Ces tests sont reproduits avec un ventilateur alimenté en 12 volts, en 10 volts et en 7 volts, soit un total de

neuf tests. Nous vous présentons ces valeurs brutes (en °C/W) dans les tableaux récapitulatifs de chaque modèle ainsi qu'une valeur de dissipation maximale, plus simple à interpréter. Cette valeur correspond à la puissance maximale que le ventirad peut dissiper tout en maintenant le cœur à une température maximale de



85°C. Elle est par exemple de 127 watts sous 12 volts pour le dissipateur Intel Core 2 d'origine (en quelque sorte, sa "capacité maximale"), correspondant à une résistance thermique de 0,473°C/W et tombe à 108 watts (0,558°C/W) à 7 volts.



And the winner is...

à trois sur la première marche du podium

SCYTHE MUGEN 2

40 €

MAX. 214 WATTS (34.5 DB) 204W@27 DB - 159W@19 DB



Bien qu'en voie de démocratisation en Europe, la marque Scythe reste encore peu connue en France. Raison de plus pour vous la faire connaître. Scythe nous vient tout droit d'Akihabara, le fameux quartier électronique de Tokyo, et a commencé à produire ses propres produits, principalement dédiés au refroidissement, en 2004. Depuis, le rythme des sorties s'est accéléré en même temps que l'efficacité des ventirads, jusqu'à atteindre le summum absolu avec le Mugen 2. Celui-ci s'est ainsi avéré le plus performant, tous constructeurs

confon- dus, des tests. Il est conçu autour de cinq heatpipes, chacun connecté à un dissipateur indépendant doté de 46 ailettes. La base d'où s'échappent les heatpipes est elle aussi dotée d'un radiateur autonome et offre une surface de contact très bien usinée, parfaitement lisse. La fixation par backplate s'avère très solide, détail important vu les 870 grammes affichés sur la balance. L'ensemble est refroidi par un ventilateur de 120 mm particulièrement silencieux et il est également possible d'en ajouter un second de l'autre côté du bloc pour encore augmenter les performances. Dommage toutefois que Scythe ne fournisse pas directement la fixation adéquate.

Parlons maintenant des résultats, ce premier test sera d'ailleurs l'occasion de vous expliquer quelques détails de la mise en page. En haut à droite figure la puissance maximale que le ventirad est capable de dissiper (tout en maintenant le cœur sous les 85°C) avec le ventilateur alimenté en 12V, 10V et 7V. Les valeurs en dB indiquent les nuisances sonores induites. Sous les 20 dB, le ventirad est complètement inaudible ; entre 20 et 25 dB, très silencieux ; entre 25 et 35 dB, audible tour ouverte mais peu gênant ; entre 35 et 45 dB, audible tour fermée ; et à plus de 45 dB, franchement bruyant. Dans le cas présent, le Mugen 2 de Scythe peut dissiper jusqu'à 214 watts avec le ventilateur en 12 volts tout en produisant alors 34,5 dB. Les meilleurs résultats du comparatif. Sous 10 volts, il est encore capable de dissiper 204 watts et enfin, de manière totalement inaudible sous 7 volts, 159 watts. Bref, un ventirad extrêmement performant et très silencieux, l'idéal !

Dans les encadrés ci-contre, vous trouverez les spécifications du ventirad ainsi que les mesures brutes. À noter que le système de fixation ne figure pas dans les caractéristiques : si l'information n'est pas donnée dans le texte, cela signifie qu'il est comparable avec les Socket AM2/AM3 et avec les Socket LGA775/1366. C'est le cas du Mugen 2 de Scythe.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 150 x 130 x 125 mm
 Volume : 2438 mm³
 Poids : 870 grammes
 Heatpipes : 5
 Backplate : Oui
 Diamètre Ventilator : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 7 volts
 Flux d'air CM : 244 ft/min
 Conso Fan : 12V/172,7 mA (1333 RPM) - 10V/89 mA (975 RPM) - 7V/26,9 mA (276 RPM)
 ThR - 50W : 0,254°C/W @12V - 0,266°C/W @10V - 0,326°C/W @7V
 ThR - 100W : 0,288°C/W @12V - 0,301°C/W @10V - 0,382°C/W @7V
 ThR - 150W : 0,3°C/W @12V - 0,317°C/W @10V - 0,425°C/W @7V

OCZ VENDETTA 2

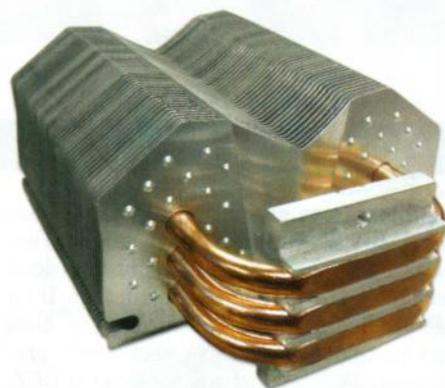
36 €

MAX. 203 WATTS (33.5 DB) 166W@28.5 DB - 0W@0 DB

OCZ a reproduit avec les ventirads un schéma déjà mis en œuvre avec succès dans d'autres domaines comme la mémoire ou les alimentations : choisir des sous-traitants de qualité et y ajouter sa petite touche personnelle tout en maintenant un prix très compétitif. Le Vendetta 2 est, à l'instar du Nero d'Akasa, fabriqué par l'allemand Xigmatek, qui commercialise d'ailleurs également ce modèle sous un autre nom. La technologie utilisée, réellement innovante, est propre au constructeur : la surface de contact est constituée directement de 3 heatpipes usinés et non d'une plaque d'aluminium ou de cuivre elle-même en contact avec les heatpipes. Le procédé permet d'éliminer une couche d'interface thermique et s'avère donc très performant. Seul petit bémol à l'ensemble : le ventilateur. S'il est parfaitement silencieux



en 10 volts tout en maintenant l'ensemble à une capacité de dissipation de 166 watts, il émet un ronronnement assez audible à 12 volts. De plus, sa vitesse de démarrage est de 8 volts, ce qui posera problème aux utilisateurs de régulation manuelle. C'est la raison pour laquelle les tests à 7 volts n'ont pas pu être réalisés. Malgré cela, le Vendetta 2 reste un excellent ventirad, assez silencieux et disponible à un prix raisonnable. Pensez tout de même à doter votre boîtier d'un autre ventilateur afin de refroidir les composants de la carte mère ; le flux d'air fourni par le Vendetta 2 s'annonce en effet insuffisant.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 160 x 115 x 95 mm
Volume : 1803 mm³
Poids : 710 grammes
Heatpipes : 3
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

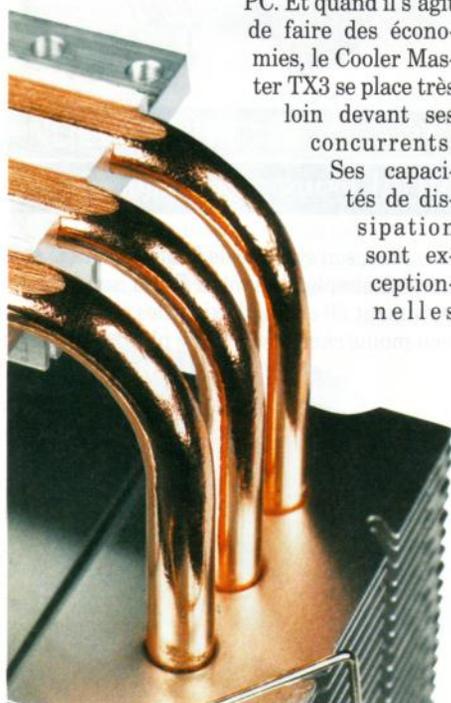
Démarrage Fan : 8 volts
Flux d'air CM : 152 ft/min
Conso Fan : 12V/88.5 mA (1424 RPM) - 10V/62.4 mA (1018 RPM) - 7V/0 mA (0 RPM)
ThR - 50W : 0.266°C/W @12V - 0.294°C/W @10V - N/A °C/W @7V
ThR - 100W : 0.307°C/W @12V - 0.317°C/W @10V - N/A °C/W @7V
ThR - 150W : 0.313°C/W @12V - 0.476°C/W @10V - N/A °C/W @7V

COOLER MASTER TX3

17 €

MAX. 187 WATTS (34 DB) 181W@29 DB - 168W@24.5 DB

Tout le monde n'a pas forcément 40 euros ou plus à mettre dans un ventirad lors de l'achat d'un nouveau PC. Et quand il s'agit de faire des économies, le Cooler Master TX3 se place très loin devant ses concurrents. Ses capacités de dissipation sont exceptionnelles



(on remerciera ici aussi la technologie de contact direct des heatpipes), le bruit émis vraiment minime et le flux d'air fourni à la carte mère suffisant. Il s'agit en fait d'une déclinaison plus petite, adaptée aux ventilateurs de 92 mm, du Hyper Z212, prévu, lui, pour un 120 mm. Le Cooler Master TX3 est également idéal pour les néophytes puisqu'il s'installe sur tout type de Socket, de l'AM2 au LGA1156 des Core i5, et cela sans avoir besoin de backplate, donc sans démonter la carte mère. Mais son meilleur argument reste son prix : proposé à un peu plus de 15 euros, le TX3 est le remplaçant idéal du ventirad box pour quiconque souhaite découvrir les joies de l'overclocking.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 140 x 95 x 115 mm
Volume : 1530 mm³
Poids : 497 grammes
Heatpipes : 3
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 2,5 volts
Flux d'air CM : 343 ft/min
Conso Fan : 12V/193,7 mA (1713 RPM) - 10V/159,9 mA (1508 RPM) - 7V/86,8 mA (1136 RPM)
ThR - 50W : 0,296°C/W @12V - 0,308°C/W @10V - 0,332°C/W @7V
ThR - 100W : 0,323°C/W @12V - 0,334°C/W @10V - 0,358°C/W @7V
ThR - 150W : 0,343°C/W @12V - 0,351°C/W @10V - 0,379°C/W @7V



AKASA NERO

45 €

MAX. 210 WATTS (33.5 DB) 197W@29.4 DB - 177W@18 DB

À l'exception de son ventilateur, l'Akasa "AK-967" Nero est identique au Vendetta 2 d'OCZ. Logique : ils sont tous deux fabriqués par le même constructeur. Il en résulte d'excellentes performances dues aux heatpipes en contact direct avec le processeur. Par rapport au ventirad d'OCZ, le Nero dispose d'un meilleur ventilateur (bien que consommant deux fois plus), qui lui permet de dissiper 177 watts de manière totalement inaudible. Hélas, ceci ne justifie pas son prix nettement supérieur.

Il faudra également prévoir une bonne circulation thermique dans le boîtier puisque aucun flux d'air ne vient refroidir la mémoire ou le chipset. Le système de fixation sans backplate est assez simple à installer et ne rebutera pas les néophytes. L'Akasa Nero est compatible sans accessoires supplémentaires avec les Socket AM2/3, LGA775 et LGA1366. À noter que, contrairement à certains de ses concurrents, il est impossible d'installer un second ventilateur.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 160 x 115 x 80 mm
Volume : 1488 mm³
Poids : 560 grammes
Heatpipes : 3
Backplate : Non
Diamètre Ventil. : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 6 volts
Flux d'air CM : 94 ft/m
Conso Fan : 12V/164,8 mA (1751 RPM) - 10V/124,2 mA (1434 RPM) - 7V/65,8 mA (823 RPM)
ThR - 50W : 0,262°C/W @12V - 0,272°C/W @10V - 0,312°C/W @7V
ThR - 100W : 0,272°C/W @12V - 0,305°C/W @10V - 0,341°C/W @7V
ThR - 150W : 0,323°C/W @12V - 0,337°C/W @10V - 0,363°C/W @7V

NOCTUA NH-U12P

57 €

MAX. 209 WATTS (29 DB) 195W@27 DB - 178W@18 DB

Champions du silence les Noctua ? Oui ! Leur réputation n'est clairement pas usurpée lorsqu'on voit les performances du célèbre NH-U12P. Avec sa déclinaison directe, le NH-C12P, et le Mugen 2 de Scythe, le Noctua NH-U12P est ainsi l'un des seuls à dissiper plus de 200 watts tout en maintenant les nuisances sonores sous les 30 dB. Bref, il est silencieux dans tous les cas, que

ce soit à faible ou en pleine charge avec un processeur overclocké. Malgré ces excellents points, ce Noctua n'est pas exempt de défauts. Tout d'abord, la planéité de surface de contact est déplorable : les marques circulaires de la fraise sont franchement visibles. Nul doute qu'avec un meilleur ponçage, les résultats auraient été encore meilleurs. Ensuite, il faudra s'armer de patience pour

l'installer, son système de fixation n'étant pas des plus simples à monter. Enfin, son prix. À quasiment 60 euros, il existe des alternatives bien moins chères et à peine plus bruyantes.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 155 x 135 x 95 mm
Volume : 1988 mm³
Poids : 751 grammes
Heatpipes : 4
Backplate : Oui
Diamètre Ventil. : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 3,5 volts
Flux d'air CM : 87 ft/m
Conso Fan : 12V/87,4 mA (1327 RPM) - 10V/70,7 mA (1138 RPM) - 7V/47,2 mA (870 RPM)
ThR - 50W : 0,264°C/W @12V - 0,274°C/W @10V - 0,307°C/W @7V
ThR - 100W : 0,29°C/W @12V - 0,297°C/W @10V - 0,321°C/W @7V
ThR - 150W : 0,306°C/W @12V - 0,317°C/W @10V - 0,348°C/W @7V

SCYTHE KABUTO

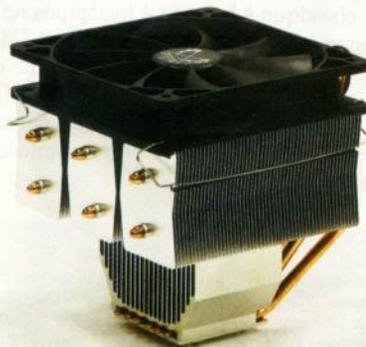
33 €

MAX. 208 WATTS (33 DB) 196W@27 DB - 148W@18 DB

Le Scythe Kabuto est une version "light" du Mugen 2 que nous vous recommandons dans les pages précédentes. Il est doté d'autant d'un heatpipe de plus, mais ne dispose que de 3 dissipateurs autonomes au lieu de 5 sur son aîné. On conserve par contre le radiateur supplémentaire positionné sur la zone de contact, d'autant plus efficace que le ventilateur souffle cette fois de haut en bas (et refroidit la carte mère au passage) et non

plus de gauche à droite. Les performances sont très bonnes dans l'absolu, avec presque 200 watts dissipés à 27 dB et un peu moins de 150 de manière totalement silencieuse. Le système de fixation est lui aussi différent puisqu'il est composé de clips classiques et non plus d'un Backplate. Attention par contre à son ventilateur qui ne démarre pas à 7 volts. Au final, le Kabuto est un très bon ventirad, mais le rapport performances/prix

reste globalement en faveur du Mugen 2. À peine 2-3 euros plus cher.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 130 x 125 x 130 mm
Volume : 2113 mm³
Poids : 712 grammes
Heatpipes : 6
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 7,5 volts
Flux d'air CM : 240 ft/m
Conso Fan : 12V/184,1 mA (1263 RPM) - 10V/99,8 mA (893 RPM) - 7V/29,8 mA (218 RPM)
ThR - 50W : 0,264°C/W @12V - 0,278°C/W @10V - 0,378°C/W @7V
ThR - 100W : 0,292°C/W @12V - 0,31°C/W @10V - 0,431°C/W @7V
ThR - 150W : 0,31°C/W @12V - 0,33°C/W @10V - 0°C/W @7V

COOLER MASTER V8

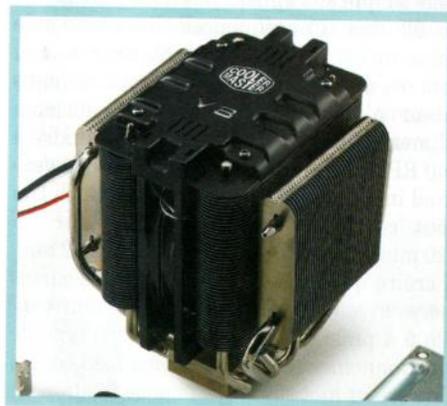
55 €

MAX. 203 WATTS (42 DB) 166W@28 DB - 155W@18 DB

Le moins que l'on puisse dire, c'est qu'avec ses 8 heatpipes, on attendait beaucoup du Cooler Master V8 et son design imposant. Tests effectués, le résultat s'annonce un peu décevant. Non que cet énorme ventirad soit mauvais, loin s'en faut, mais ses performances ne lui permettent pas de surpasser celles de ses meilleurs concurrents. Il s'avère même bruyant à vitesse maximale, affichant 42 dB pour 203 watts dissipés.

Heureusement, le niveau sonore baisse rapidement avec la tension. Reste qu'à par son "look", rien ne semble justifier les 55 euros demandés par Cooler Master. Et comme tout mastodonte de près d'un kilo, il ne s'avère pas franchement simple à installer (backplate obligatoire et slots mémoire parfois obstrués sur certaines cartes mères) et ne ventile en rien le chipset ou les MOSFET. Dernier point, impardonnable au regard du

prix : le potentiomètre de réglage du ventilateur pendouille lamentablement sans aucune protection électrique sur ses contacts.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 160 x 120 x 125 mm
Volume : 2400 mm³
Poids : 874 grammes
Heatpipes : 8
Backplate : Oui
Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4,5 volts
Flux d'air CM : 80 ft/m
Conso Fan : 12V/221,1 mA (2005 RPM) - 10V/162,6 mA (1678 RPM) - 7V/85,9 mA (1045 RPM)
ThR - 50W : 0,27°C/W @12V - 0,274°C/W @10V - 0,286°C/W @7V
ThR - 100W : 0,297°C/W @12V - 0,307°C/W @10V - 0,324°C/W @7V
ThR - 150W : 0,305°C/W @12V - 0,317°C/W @10V - 0,347°C/W @7V

NOCTUA NH-C12P

60 €

MAX. 202 WATTS (29 DB) 195W@28 DB - 178W@18 DB

Version "topdown" du NH-U12P, le Noctua NH-C12P se distingue donc par un ventilateur orienté pour souffler du haut vers le bas, ce qui présente l'avantage de refroidir

la carte mère au prix d'une légère baisse de performance. Il ne demeure pas moins que les 200 watts sont ici aussi atteints avec un niveau sonore de moins de 30 dB. Le ventilateur NH-P12, made-in-Noctua, n'y est clairement pas pour rien. Au final, la dissipation thermique s'annonce de premier ordre et le silence au rendez-vous. Reste, comme le NH-U12P, une planéité déplorable de la surface de contact avec le processeur. À noter à ce

sujet que nos collègues online n'ont jamais rencontré ce problème. Sachant que notre modèle provenait directement d'un revendeur et sans vouloir accuser Noctua de quoi que ce soit, il semble qu'un certain nombre des ventirads soient touchés par ce problème. Les plus téméraires (et les plus maniaques) pourront sortir le papier à grain fin pour lustrer la chose, mais à 60 euros, quelle que soit la cause, cela reste inacceptable.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 120 x 150 x 130 mm
Volume : 2340 mm³
Poids : 720 grammes
Heatpipes : 6
Backplate : Oui
Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 3,5 volts
Flux d'air CM : 357 ft/m
Conso Fan : 12V/81,4 mA (1393 RPM) - 10V/66,3 mA (1184 RPM) - 7V/45,5 mA (868 RPM)
ThR - 50W : 0,274°C/W @12V - 0,284°C/W @10V - 0,318°C/W @7V
ThR - 100W : 0,3°C/W @12V - 0,308°C/W @10V - 0,332°C/W @7V
ThR - 150W : 0,317°C/W @12V - 0,329°C/W @10V - 0,359°C/W @7V

COOLER MASTER HYPER Z212 28 € MAX. 192 WATTS (33 DB) 190W@30 DB - 178W@26 DB

Avec ses 192 watts maximum dissipés en limitant le bruit à 33 dB, le tout pour 28 euros, le Z212 propose un rapport performances/prix convaincant. Son design ultra classique à base de 4 heatpipes ne se distingue que par la présence d'une "Mirror Copper Base". Si l'état de surface est bien impeccable, encore fallait-il vérifier qu'il ne s'agissait pas d'une simple anodisation couleur cuivre. Un coup de ponceuse plus tard, le verdict tombe : c'est bien du

cuivre. En fait, le principal problème de l'Hyper Z212 provient de son ventilateur, au comportement pour le moins étrange. Avec ses 322 mA sous 12V pour 1900 RPM et sa vitesse/bruit qui ne chute que peu à 10V et à 7V, il mériterait clairement d'être remplacé par un modèle plus performant, comme un Noctua. Cooler Master a d'ailleurs prévu cette possibilité et offre même les fixations pour en ajouter un second de l'autre côté. Bien vu.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 155 x 122 x 90 mm
Volume : 1702 mm³
Poids : 715 grammes
Heatpipes : 4
Backplate : Oui
Diamètre Ventilateur : 120 mm

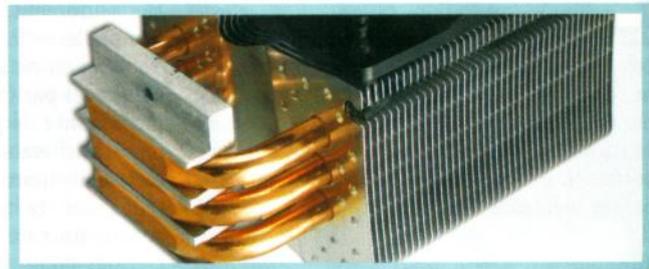
MESURES

Démarrage Fan : 3,5 volts
Flux d'air CM : 110 ft/m
Conso Fan : 12V/322,4 mA (1879 RPM) - 10V/260,3 mA (1655 RPM) - 7V/171,1 mA (1271 RPM)
ThR - 50W : 0,28°C/W @12V - 0,292°C/W @10V - 0,332°C/W @7V
ThR - 100W : 0,32°C/W @12V - 0,32°C/W @10V - 0,333°C/W @7V
ThR - 150W : 0,339°C/W @12V - 0,337°C/W @10V - 0,347°C/W @7V

OCZ VENDETTA 26 € MAX. 182 WATTS (42 DB) 171W@28 DB - 137W@18 DB

Le Vendetta classique est en quelque sorte une version "rétrécie" du Vendetta 2, toujours doté de 3 heatpipes avec contact direct mais adapté aux dimensions d'un ventilateur de 92 mm. Conséquences directes : une baisse de performances sensible et un niveau sonore en hausse. De plus, le choix du ventilateur n'est pas non plus très judicieux. Alimenté en 7 volts, sa vitesse s'effondre à 640 RPM (contre 2000 à 10V) et rend le ventirad incapable de dissiper 140 watts. Si l'on peut comprendre le phénomène sur un 120 mm, c'est plus surprenant sur un 92 mm. À croire qu'OCZ a tout misé sur les cartes mères avec interface PWM (connecteur ventilateur à 4 pins), aptes à supporter ce type de fonctionnement si leur BIOS est bien conçu. Un dernier mot sur le système de fixation du

ventilateur au dissipateur, qui utilise des ergots en caoutchouc censés diminuer les vibrations : bien pensés mais galère à installer ! Heureusement qu'aucun backplate ne vient achever le débutant et que son petit prix pardonne bien des choses.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 135 x 95 x 95 mm
Volume : 1218 mm³
Poids : 529 grammes
Heatpipes : 3
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4,5 volts
Flux d'air CM : 120 ft/m
Conso Fan : 12V/186,6 mA (2797 RPM) - 10V/99,9 mA (1932 RPM) - 7V/36,7 mA (642 RPM)
ThR - 50W : 0,304°C/W @12V - 0,324°C/W @10V - 0,406°C/W @7V
ThR - 100W : 0,337°C/W @12V - 0,356°C/W @10V - 0,47°C/W @7V
ThR - 150W : 0,349°C/W @12V - 0,372°C/W @10V - 0°C/W @7V

NOCTUA NH-U9B 37 € MAX. 180 WATTS (31.5 DB) 174W@29.5 DB - 159W@21.5 DB

Après les deux 120 mm, voici la déclinaison 92 mm du NH-U12P, le Noctua NH-U9B. Ses dimensions réduites le rendent mieux adapté aux petites tours, voire aux HTPC (12,5 cm de haut tout de même). Les performances de ce ventirad sont à la hauteur de la réputation de son fabricant puisque grâce à un - encore une fois ! - excellent ventilateur, la réduction de la taille ne s'est pas accompagnée d'une hausse des

nuisances sonores, comme c'est le cas chez OCZ par exemple. Certes, les capacités de dissipation sont 10 % à 15 % inférieures, mais restent de tout premier ordre. Le système de fixation, assez pénible à monter, n'est par contre pas compatible avec le Socket LGA1366 des Core i7 et Noctua ne semble pas décidé à proposer une alternative, même sous la forme d'un "add-on" payant. De plus, comme pour les autres modèles, on

reprochera au NH-U9B une très mauvaise planéité de la surface de contact, ce qui est clairement incompatible avec son prix trop élevé. Dommage.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 125 x 100 x 95 mm
Volume : 1188 mm³
Poids : 550 grammes
Heatpipes : 4
Backplate : Oui
Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 5 volts
Flux d'air CM : 102 ft/m
Conso Fan : 12V/101,5 mA (1729 RPM) - 10V/82,3 mA (1521 RPM) - 7V/55,7 mA (1132 RPM)
ThR - 50W : 0,322°C/W @12V - 0,33°C/W @10V - 0,34°C/W @7V
ThR - 100W : 0,33°C/W @12V - 0,341°C/W @10V - 0,381°C/W @7V
ThR - 150W : 0,35°C/W @12V - 0,361°C/W @10V - 0,408°C/W @7V

SCYTHE NINJA 2B

40 €

MAX. 179 WATTS (28 DB) 171W@24.5 DB - 168W@20.5 DB

Le crédo du Ninja 2B de Scythe, c'est le silence. Avec 28 dB au maximum et des performances très correctes même au régime minimum, ce ventirad tient donc ses promesses à ce niveau. Dans l'absolu, les résultats obtenus sont malgré tout en retrait face aux ténors. Il faut toutefois noter qu'il ne dispose pas du système de dissipateurs indépendants pour ses heatpipes comme le

Kabuto ou le Mugen 2, mais que Scythe a tout de même intégré le "radiateur de contact" qui a fait ses preuves. Le système de fixation reste identique et ne fait pas non plus appel à un backplate tout en s'avérant compatible LGA775, 1366 et même 1156. Bref, le Ninja 2B est un bon ventirad pour ceux qui cherchent avant tout le silence total. Reste que vu son prix, les intégristes du

silence lui préféreront probablement l'un des Noctua. À noter enfin que Scythe vante sur son packaging le fonctionnement possible en fanless. Tests effectués, ne comptez pas dissiper plus de 75 watts de cette manière...



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 155 x 130 x 140 mm
Volume : 2821 mm³
Poids : 821 grammes
Heatpipes : 6
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 3 volts
Flux d'air CM : 115 ft/m
Conso Fan : 12V/136 mA (949 RPM) - 10V/115 mA (855 RPM) - 7V/83,1 mA (679 RPM)
ThR - 50W : 0,302°C/W @12V - 0,34°C/W @10V - 0,332°C/W @7V
ThR - 100W : 0,34°C/W @12V - 0,345°C/W @10V - 0,358°C/W @7V
ThR - 150W : 0,363°C/W @12V - 0,365°C/W @10V - 0,381°C/W @7V

ASUS SILENT KNIGHT 2

52 €

MAX. 163 WATTS (34.5 DB) 149W@28.5 DB - 135W@18DB



Vous aimez la Jacky touch ? Votre coffre contient un caisson qui s'exprime en kilowatts ? Votre bas de caisse est illuminé de néons fluo ? Alors le Silent Knight 2 d'Asus est fait pour vous. Si vous recherchez les performances par contre, vous passerez rapidement votre chemin. Bien que doté de 6 heatpipes, ce ventirad ne parvient pas à égaler ses concurrents à cause d'une surface de dissipation beaucoup plus faible et d'un mauvais contact entre les heatpipes

et la base. Dans ces circonstances, le cuivre utilisé à tous les étages semble gâché... ou limite la casse ! Côté ventilateur, celui-ci est encapsulé à l'intérieur du ventirad et s'avère impossible à changer. Il faudra donc s'en contenter. En configuration standard, le Silent Knight 2 s'est révélé incapable de dissiper nos 150 watts à 7V et 10V et s'est approché dangereusement de la limite à 12V. Bref, pour plus de 50 euros, on trouve de bien meilleurs produits.

FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 140 x 110 x 105 mm
Volume : 1617 mm³
Poids : 608 grammes
Heatpipes : 6
Backplate : Oui
Diamètre Ventilateur : 80 mm

MESURES

Démarrage Fan : 6 volts
Flux d'air CM : 158 ft/m
Conso Fan : 12V/194,6 mA (2477 RPM) - 10V/149,3 mA (2094 RPM) - 7V/45,9 mA (803 RPM)
ThR - 50W : 0,34°C/W @12V - 0,354°C/W @10V - 0,418°C/W @7V
ThR - 100W : 0,372°C/W @12V - 0,382°C/W @10V - 0,473°C/W @7V
ThR - 150W : 0,39°C/W @12V - 0°C/W @10V - 0°C/W @7V

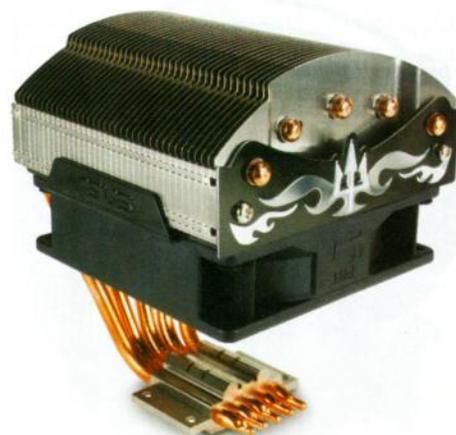
ASUS TRITON 77

33 €

MAX. 160 WATTS (31.5 DB) 147W@27 DB - 119W@19 DB

Un design étonnant, 4 heatpipes, un fonctionnement "topdown", un ventilateur de 92 mm et des promesses de silence. Sur le papier, le Triton 77 d'Asus a de quoi attirer l'attention. Pourtant, ses performances sont assez moyennes puisqu'il s'avère globalement un peu moins efficace que le Silent Knight 2, qui n'était déjà pas un foudre de guerre. Heureusement (et c'est un comble), il est également légèrement moins bruyant,

plus simple à installer et surtout beaucoup moins cher. C'est aussi l'un des rares à drainer un flux d'air sur la carte mère pour refroidir les composants situés à proximité du processeur. Enfin, il est suffisamment compact pour s'intégrer sans problème dans un boîtier où la place est limitée. Reste qu'à 33 euros, soit à peine moins que le prix d'un Vendetta 2 ou d'un Mugen 2, il n'a tout simplement aucun intérêt.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 120 x 100 x 120 mm
Volume : 1440 mm³
Poids : 482 grammes
Heatpipes : 5
Backplate : Non
Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4 volts
Flux d'air CM : 289 ft/m
Conso Fan : 12V/93 mA (2286 RPM) - 10V/74,3 mA (1747 RPM) - 7V/52,4 mA (718 RPM)
ThR - 50W : 0,36°C/W @12V - 0,4°C/W @10V - 0,492°C/W @7V
ThR - 100W : 0,376°C/W @12V - 0,406°C/W @10V - 0,513°C/W @7V
ThR - 150W : 0,392°C/W @12V - 0,417°C/W @10V - 0°C/W @7V

ARCTIC COOLING FREEZER 7 PRO 22 € MAX. 157 WATTS (47 DB) 144W@35 DB - 115W@21 DB

Ah le Freezer 7 Pro ! Toujours en vente malgré son âge estimable, ce test était l'occasion de voir ce que valait le haut de gamme d'hier par rapport à l'entrée de gamme d'aujourd'hui. Et le constat est cinglant. Avec 157 watts maximum dissipés de manière très bruyante (47 dB) et à peine plus de 100 de manière silencieuse, le Freezer 7 Pro d'Arctic Cooling a franchement perdu de sa superbe. Que lui reste-t-il face à un TX3 de Cooler Master, vendu moins cher, nettement plus efficace et beaucoup moins bruyant ? Rien du tout. À tel point que, comme je n'ai plus rien à dire à ce sujet et que je dois tout de même terminer cette fiche, je vais vous raconter une petite blague : "Un petit garçon de 6 ans dit à sa sœur de 10 ans :

- Tu sais comment on fait les enfants toi ?
 - Bien sûr, c'est fastoche !
 - Alors vas-y, dis moi.
 - Eh bien c'est simple, le papa il met la graine dans le ventre de la maman...
 - Et après ?!
 - Et après, il la pousse bien au fond avec sa bite."
 Désolé.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 130 x 105 x 90 mm
 Volume : 1229 mm³
 Poids : 525 grammes
 Heatpipes : 3
 Backplate : Non
 Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4,5 volts
 Flux d'air CM : 154 ft/m
 Conso Fan : 12V/168,4 mA (2592 RPM) – 10V/82 mA (2068 RPM) – 7V/30,4 mA (755 RPM)
 ThR - 50W : 0,362°C/W @12V – 0,384°C/W @10V – 0,486°C/W @7V
 ThR - 100W : 0,383°C/W @12V – 0,419°C/W @10V – 0,555°C/W @7V
 ThR - 150W : 0,404°C/W @12V – 0,449°C/W @10V – 0°C/W @7V

SCYTHE BIG SHURIKEN 35 € MAX. 142 WATTS (27 DB) 135W@23.5 DB - 106W@18 DB

Le Big Shuriken est un ventirad atypique conçu pour refroidir les processeurs des barebones et HTPC où la place est plus que réduite. Avec ses 6 cm de haut et son ventilateur de 120 mm qui ne mesure que 1,2 cm de haut, le Big Shuriken semble pouvoir rentrer dans tous les mini-boîtiers et remplacer avantageusement le système de dissipation souvent minable fourni en standard. Ainsi,

malgré sa taille, il est tout de même capable de dissiper 142 watts sans vous vriller les tympans. De manière totalement silencieuse, il atteint même les 100 watts. Pas de quoi refroidir un gros Core i7, certes, mais suffisant pour un Core 2 Duo voire pour un Core 2 Quad. Côté fixation, le Big Shuriken utilise le même mécanisme que les autres ventirads de Scythe, c'est-à-dire un système universel

qui ne nécessite pas de backplate. Et pour ne rien gâcher, le flux d'air de haut en bas créé permet aussi de refroidir les composants de la carte mère. À 35 euros, c'est donc une bonne solution pour les boîtiers très limités en hauteur.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 60 x 125 x 135 mm
 Volume : 1013 mm³
 Poids : 397 grammes
 Heatpipes : 4
 Backplate : Non
 Diamètre Ventilateur : 120 mm

MESURES

Démarrage Fan : 7,5 volts
 Flux d'air CM : 230 ft/m
 Conso Fan : 12V/177,1 mA (1535 RPM) – 10V/146 mA (1316 RPM) – 7V/36,1 mA (331 RPM)
 ThR - 50W : 0,404°C/W @12V – 0,424°C/W @10V – 0,524°C/W @7V
 ThR - 100W : 0,443°C/W @12V – 0,463°C/W @10V – 0,609°C/W @7V
 ThR - 150W : 0°C/W @12V – 0°C/W @10V – 0°C/W @7V

ARCTIC COOLING ALPINE 64 10 € MAX. 140 WATTS (33 DB) 135W@29.5 DB - 132W@27.5 DB



Annoncé fin 2005, l'Alpine 64 d'Arctic Cooling est encore aujourd'hui l'un des modèles à bas prix les plus vendus pour les processeurs d'AMD. Il remplace souvent le ventirad d'origine dans les configurations économiques et, contrairement au Freezer 7 Pro, il faut bien avouer que l'Alpine 64 n'a pas si mal vieilli. Pour 10 euros, il est ainsi capable de dissiper jusqu'à 140 watts tout en limitant les nuisances sonores à un seuil raisonnable. Pas si mal pour un ventirad

dépourvu des sacro-saints heatpipes. Son installation est très rapide et il refroidit parfaitement les MOSFET, le chipset et même les barrettes mémoire grâce à un flux d'air très élevé ! Enfin, l'Alpine 64 est fourni en standard avec une plaque de pâte thermique grise directement collée sur la surface de contact. Pour ces tests, nous nous en sommes débarrassé pour une pâte classique, mais avant, nous avons comparé les deux solutions : les résultats se sont avérés quasi identiques.

FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 90 x 110 x 100 mm
 Volume : 990 mm³
 Poids : 450 grammes
 Heatpipes : 0
 Backplate : Non
 Diamètre Ventilateur : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 5 volts
 Flux d'air CM : 492 ft/m
 Conso Fan : 12V/159,2 mA (2104 RPM) – 10V/131,9 mA (1851 RPM) – 7V/93,9 mA (1402 RPM)
 ThR - 50W : 0,4°C/W @12V – 0,418°C/W @10V – 0,438°C/W @7V
 ThR - 100W : 0,427°C/W @12V – 0,441°C/W @10V – 0,458°C/W @7V
 ThR - 150W : 0,459°C/W @12V – 0,47°C/W @10V – 0°C/W @7V

COOLER MASTER HYPER Z600

36 €

MAX. 97 WATTS (0 DB)

Le Z600 de Cooler Master est un peu particulier puisqu'il est livré sans ventilateur. Les multiples allégations "fanless" présentes sur la boîte n'y sont probablement pas pour rien. Nous l'avons donc testé tel quel et il faut avouer qu'avec presque 100 watts de dissipation thermique en convection quasi passive (nous avons tout de même simulé un léger flux d'air correspondant à l'alimentation), les résultats sont plutôt bons. Ce mastodonte d'un kilo doté de

6 heatpipes s'avère donc efficace en passif, mais qu'en est-il avec un ventilateur ? Pour tenter l'expérience, nous avons mesuré ses performances avec celui du Z212. Conclusion : l'Hyper Z600 s'est révélé presque identique au Z212, même si un peu moins bon ; la faute probablement à l'absence des heatpipes en contact direct ainsi que des dissipateurs séparés. Reste qu'un Hyper Z600 avec un ventilateur de qualité approche le prix du V8. Dans ces circonstances, à moins d'envisager une solution à double ventilateur, le Z600 n'est pas à recommander.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 160 x 125 x 125 mm
Volume : 2500 mm³
Poids : 977 grammes
Heatpipes : 6
Backplate : Oui
Diamètre Ventilator : N/A

MESURES

Démarrage Fan : N/A
Flux d'air CM : N/A
Conso Fan : N/A
ThR : 0,622°C/W

INTEL "EXTREME" LGA1366

0 €

MAX. 163 WATTS (29 DB) 155W@25.5 DB - 132W@21 DB

On ne pouvait boucler ce comparatif sans tester les ventirads "stock" livrés en standard avec tous les processeurs en boîte. Commençons par le ventirad fourni avec les Core i7, mais pas n'importe quels Core i7, les versions Extreme les plus chères. Assez imposant et équipé d'ailettes triples, il présente la particularité de disposer d'un insert en cuivre et d'être étudié pour fournir un flux d'air conséquent à la carte mère. Et le résultat s'annonce assez convaincant. Certes, il ne s'agit pas d'un foudre de guerre, mais

lorsqu'il s'agit de refroidir silencieusement un gros processeur non overclocké, le ventirad "stock" fait plutôt bien son job. La version pour Core i7 classique est en revanche dépourvue de l'insert en cuivre et fait tourner son ventilateur plus rapidement pour compenser. Il en résulte un net gain en décibels et des performances plus faibles. On passe ainsi de 163 watts pour 29 dB à 145 watts pour 41 dB. Pas si mal dans l'absolu et imbattable en termes de rapport performances/prix.



FICHE D'IDENTITÉ

Dimensions : 70 x 100 x 100 mm
Volume : 700 mm³
Poids : 495 grammes
Heatpipes : 0
Backplate : Non
Diamètre Ventilator : 92 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4,5 volts
Flux d'air CM : 457 ft/m
Conso Fan : 12V/89,5 mA (2033 RPM) - 10V/72,7 mA (1697 RPM) - 7V/49,3 mA (1142 RPM)
ThR - 50W : 0,337°C/W @12V - 0,361°C/W @10V - 0,409°C/W @7V
ThR - 100W : 0,375°C/W @12V - 0,389°C/W @10V - 0,503°C/W @7V
ThR - 150W : 0,395°C/W @12V - 0,411°C/W @10V - 0°C/W @7V

INTEL LGA775

0 €

MAX. 115 WATTS (26.5 DB) 109W@23.5 DB - 98W@19.5 DB

À l'autre bout de la grille tarifaire d'Intel, on trouve les Core 2 Duo gravés en 45 nm et leur dissipateur standard bien différent du modèle pour Core i7. Lilliputien, celui-ci ne mesure pas plus de 45 mm de hauteur et pèse à peine plus de 200 grammes. Comme son aîné, il est aussi conçu pour fournir un flux d'air à la carte mère et dispose d'un ventilateur particulièrement silencieux.

Bien sûr, dimensionné pour un TDP de 65 watts, il ne pouvait offrir une capacité de dissipation thermique hors du commun. Reste qu'avec 115 watts maximum et un peu moins de 100 watts à bas régime, il n'est pas totalement ridicule, pour peu qu'on s'interdise l'overclocking, les Quad-Core et les configurations trop chargées. Entre le ventirad d'entrée de gamme d'Intel et le plus

performant des modèles de ce comparatif, l'écart est tout de même de 60 %, mais quand on se rappelle les turbines qu'Intel et AMD fournissaient il y a quelques années, on mesure le chemin accompli.



FICHE D'IDENTITÉ

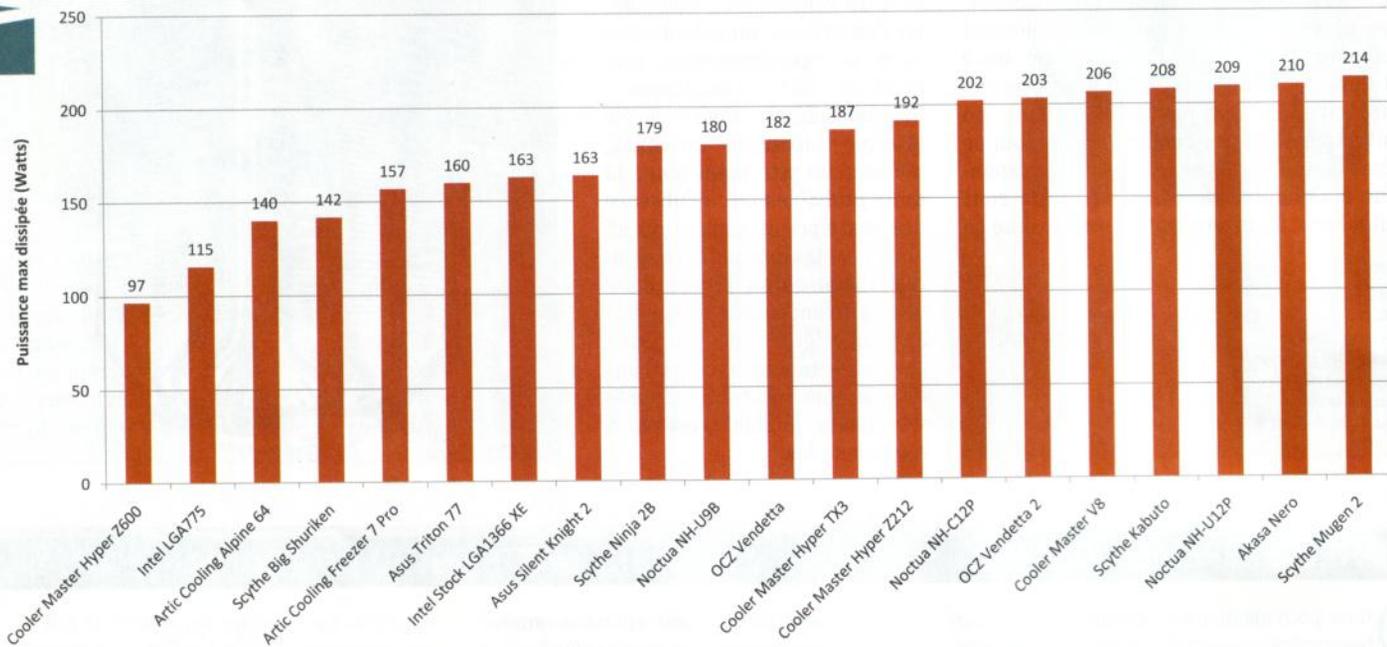
Dimensions : 45 x 85 x 85 mm
Volume : 325 mm³
Poids : 222 grammes
Heatpipes : 0
Backplate : Non
Diamètre Ventilator : 72 mm

MESURES

Démarrage Fan : 4,5 volts
Flux d'air CM : 395 ft/m
Conso Fan : 12V/78,9 mA (2062 RPM) - 10V/67,6 mA (1695 RPM) - 7V/49,4 mA (1097 RPM)
ThR - 50W : 0,497°C/W @12V - 0,535°C/W @10V - 0,587°C/W @7V
ThR - 100W : 0,542°C/W @12V - 0,565°C/W @10V - 0,639°C/W @7V
ThR - 150W : 0°C/W @12V - 0°C/W @10V - 0°C/W @7V

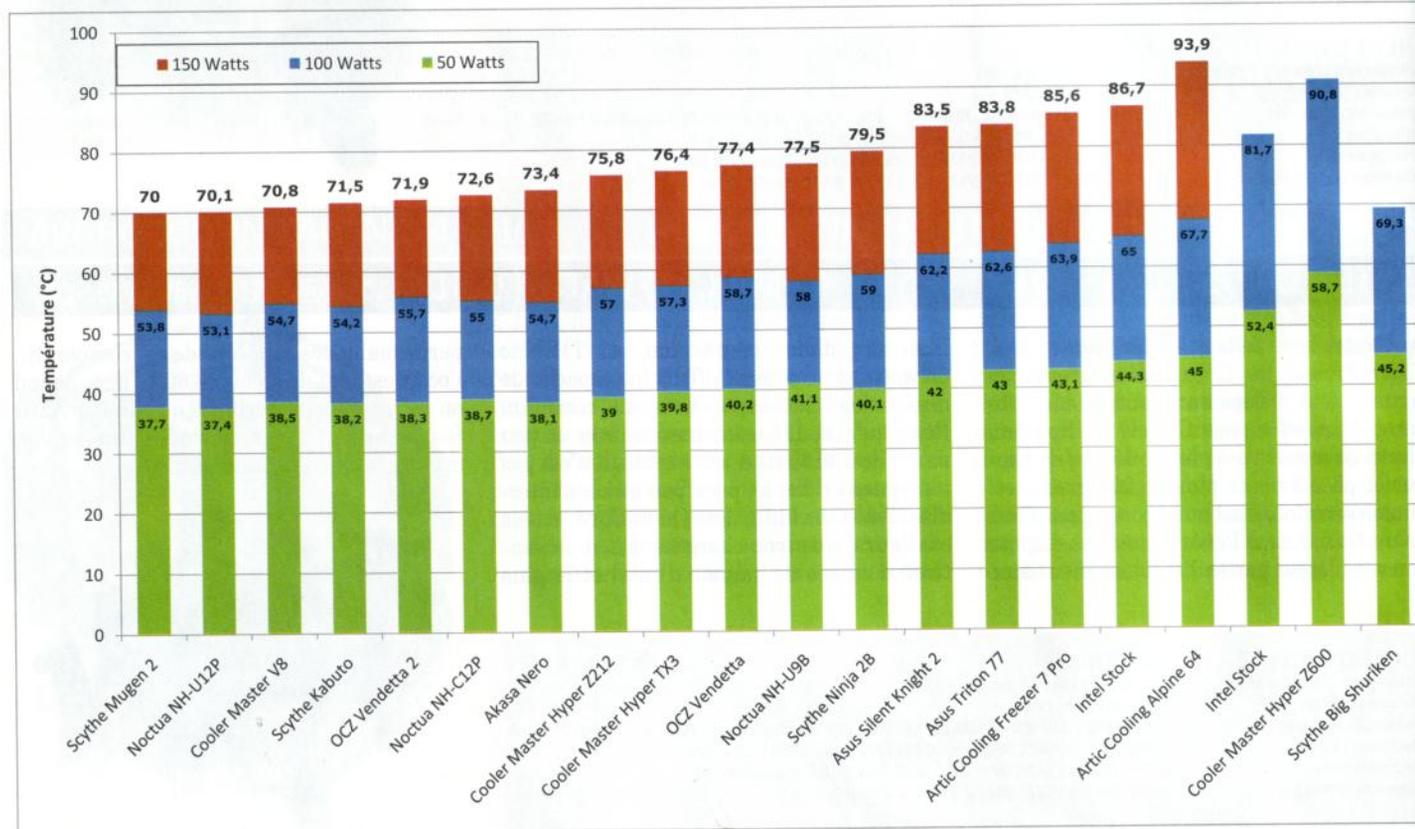
DISSIPATION THERMIQUE MAXIMALE

Sur ce graphique figurent les charges thermiques maximales, exprimées en watts, que les ventirads ont été capables de dissiper alors que leurs ventilateurs étaient alimentés à sa tension nominale (12 volts). Le Mugen 2 de Scythe, par exemple, sera ainsi en mesure de refroidir un processeur consommant jusqu'à 214 watts tout en maintenant la température du cœur sous les 85°C.



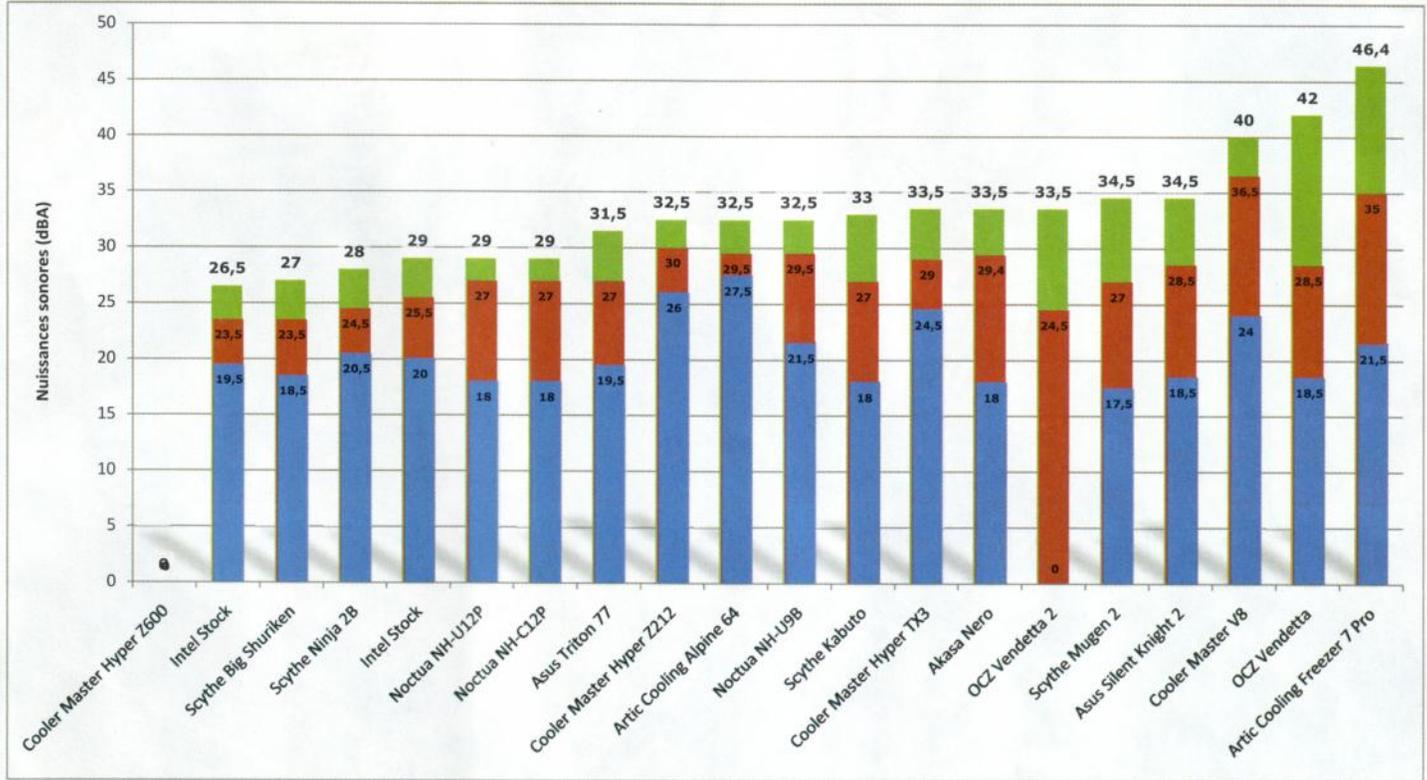
TEMPÉRATURES OBTENUES

Les températures présentées ici correspondent aux relevés effectués sur les ventirads avec une charge thermique configurée à 50 watts (en vert), 100 watts (en bleu) et 150 watts (en rouge). Afin de ne pas endommager l'interface de test, nous avons limité les mesures à 95°C. Enfin, il faut également prendre en considération le fait que ces valeurs s'entendent pour une température ambiante de 25°C. Un boîtier mal ventilé peut chauffer beaucoup plus !



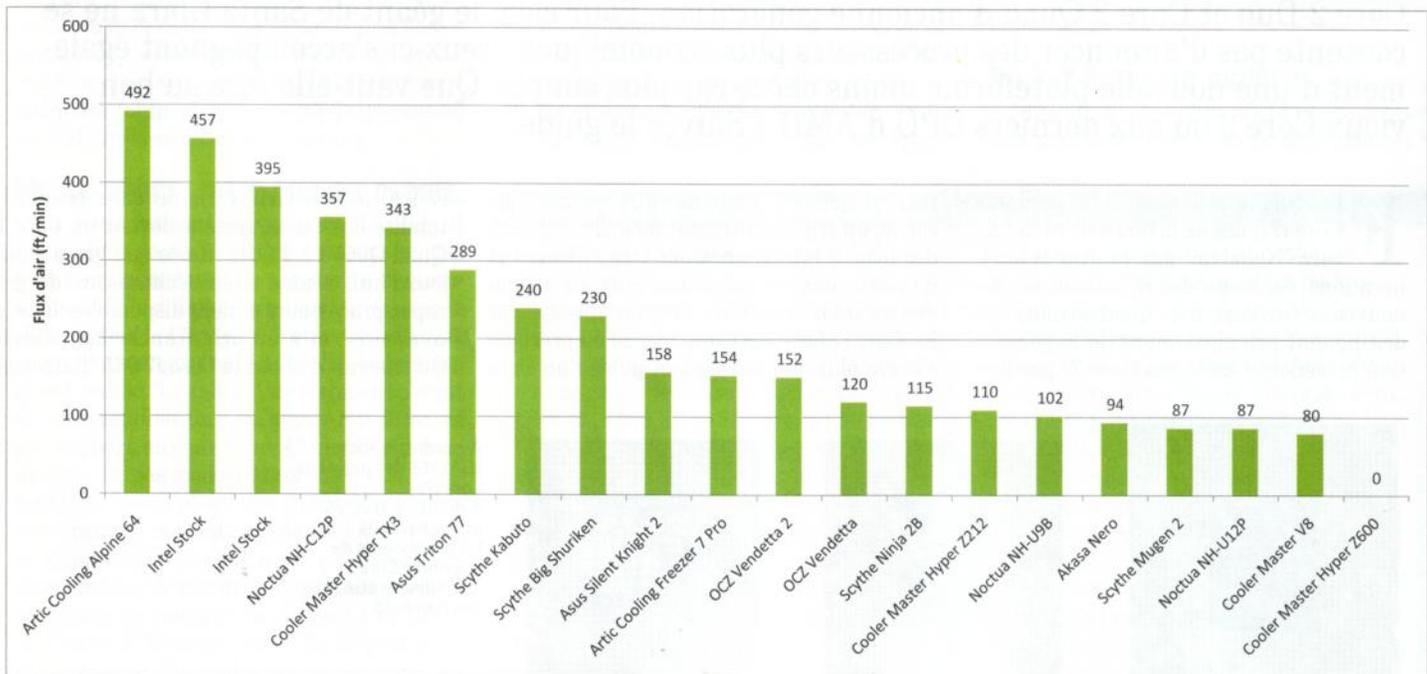
BRUIT DU VENTILATEUR

En décibels (courbe A), les valeurs relevées sur les différents produits. Celles-ci correspondent à une tension d'alimentation de 12 volts (en vert), 10 volts (en bleu) et 7 volts (en rouge). On considère qu'à plus de 35 dBA, le ventilateur est bruyant, qu'entre 35 dBA et 27 dBA, il est peu bruyant, qu'entre 27 dBA et 20 dBA, il est silencieux et enfin, qu'à 20 dBA et moins, il est totalement inaudible.



FLUX D'AIR REÇU PAR LA CARTE MÈRE

Les résultats obtenus, en ft/min (200 ft/min = 1 m/s) indiquent la vitesse du flux d'air reçu par la carte mère en provenance du ventirad. Pour que les régulateurs d'alimentation (MOSFET), chipset et mémoire soient considérés comme "refroidis", il faut au moins générer 250 ft/min. En deçà, un second ventilateur annexe de boîtier s'avèrera indispensable pour éviter la surchauffe.



Intel Core i7 800 & Core i5 750

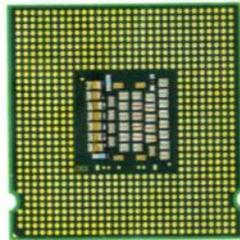
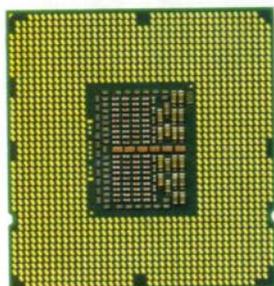
Lynnfield : du Nehalem pour tous

Cantonnée depuis presque un an au (très) haut de gamme, la nouvelle architecture Nehalem au cœur des Core i7 va enfin quitter sa niche élitiste pour s'ouvrir au grand public. L'objectif ambitieux affiché par Intel étant tout simplement la mise à la retraite rapide des Core 2 Duo et Core 2 Quad d'ancienne génération. Pour cela, le géant de Santa Clara ne se contente pas d'annoncer des processeurs plus économiques : ceux-ci s'accompagnent également d'une nouvelle plateforme moins chère car plus simple. Que vaut-elle face au bon vieux Core 2 ou aux derniers CPU d'AMD ? Suivez le guide.

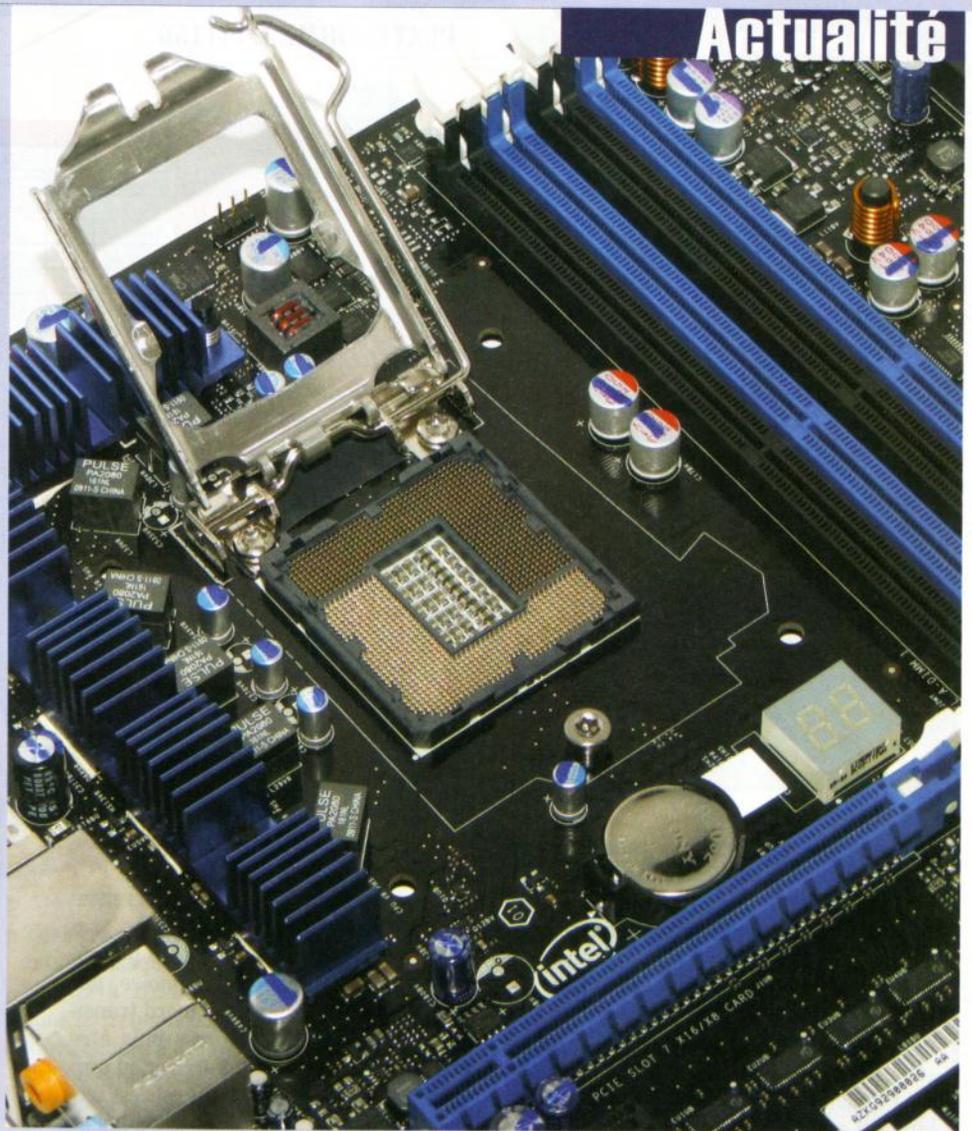
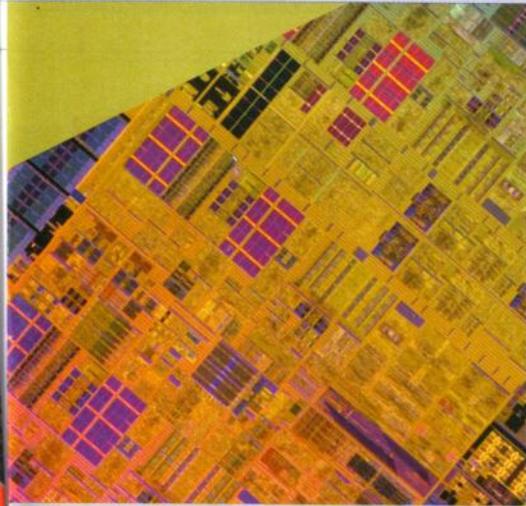
Fin 2008, Intel annonçait les premiers Core i7 dotés de la nouvelle architecture "Nehalem" aux multiples améliorations. Au menu des réjouissances, ces nouveaux processeurs quadri-cœurs se distinguent principalement de la génération précédente (celle des Core 2) par une

réorganisation complète du système de cache, un triple contrôleur mémoire intégré, des liens d'interconnexions très efficaces et de nombreux perfectionnements au niveau des cœurs d'exécution. Le gain apporté par les Core i7 face aux Core 2 Quad en pratique s'avère plus que conséquent puisqu'un Core

i7 920 à 2,66 GHz termine dans la quasi-totalité des cas largement devant un Core 2 Quad Q9650 à 3 GHz. Reste que jusqu'à aujourd'hui, seules trois déclinaisons de ces super-processeurs étaient disponibles dans le commerce, et à un prix franchement élevé. On trouvait d'abord le Core i7 965 "Extreme"



À gauche, le Socket LGA1366 des premiers Core i7.
À droite, le LGA775 utilisé par tous les processeurs de la gamme Core 2.
Au milieu, le LGA1156 des Lynnfield.



Le Socket LGA1156 présente peu de différences par rapport aux autres sockets LGA déjà utilisés par Intel. Toutefois, l'entraxe étant différent de ses prédécesseurs, il nécessite des dissipateurs adaptés.

(3,33 GHz), vendu (sic) 1 000 euros, le Core i7 950 (3,06 GHz), pour environ 550 euros et le Core i7 920 (2,66 GHz) à un peu moins de 300 euros. Dans ces circonstances, même si les performances de ces CPU se montraient remarquables dans l'absolu, leurs prix élevés limitaient nettement leur intérêt pour les moins nantis, sans compter que la plateforme adéquate (chipset X58, DDR3 Triple canal, etc.) alourdissait encore la facture.

Moins chers, mais pas au rabais.

Pour démocratiser l'architecture Nehalem, il fallait donc de nouveaux processeurs conçus pour fonctionner sur une plateforme plus économique. C'est désormais chose faite avec le Core i7 870, le Core i7 860 et le Core i5 750, tous trois inaugurant la nouvelle déclinaison grand public "Lynnfield" de Nehalem. Avant de vous détailler tous les points qui diffèrent par rapport aux premiers Core i7 (qui n'en deviennent pas moins tous obsolètes pour autant), parlons d'abord des similitudes. L'une des grandes nouveautés de Nehalem était la séparation très nette du processeur en deux parties : d'un côté le "Core", comprenant les unités de calcul et les cache L1 et L2, et de l'autre l'"Uncore", sorte de chipset intégré composé du cache L3 et de tous les

contrôleurs chargés de la communication avec l'extérieur (contrôleur mémoire, bus QPI, etc.). Dans Lynnfield, Intel n'a effectué absolument aucune modification au "Core". En clair : les unités d'exécution sont strictement identiques dans un Core i7 965 et un Core i7 860 ou un Core i5 750. On est toujours en présence de cœurs Nehalem gravés en 45 nm et dotés de 256 Ko de mémoire cache L2 par unité. Aucune différence en termes

de performances n'est donc à attendre de ce côté : les instructions SSE 4.2 continueront par exemple à enterrer ses concurrents lorsqu'il s'agira de compresser une vidéo. Côté "Uncore" par contre, les différences sont nombreuses.

Du PCI Express ondie. La plus grosse modification des Lynnfield par rapport aux premiers Core i7 de la série 900 est le

Les Core i3 et Core i9 pour 2010

Les premiers processeurs Nehalem gravés en 32 nm, actuellement connus sous le nom de code "Clarkdale", débarqueront dès le début de l'année 2010 et cibleront cette fois l'entrée de gamme. Ils seront dotés de deux cœurs avec Hyperthreading, de 4 Mo de cache L3 et d'un cœur graphique intégré. Les fréquences d'introduction seront comprises entre 2,8 GHz et 3,46 GHz. Côté dénominations, Intel va encore faire très fort dans l'art d'embrouiller le consommateur. Les Clarkdale se nommeront ainsi Core i7 670 (3,46 GHz), Core i7 660 (3,33 GHz), Core i5 650 (3,2 GHz), Core i3 540 (3,06 GHz), Core i3 530 (2,93 GHz), et pour conclure en beauté, Pentium G6950 (2,8 GHz). La seule différence entre un Core i5/i7 "Clarkdale" et un Core i3 sera l'absence du mode Turbo sur le second. Les prix de ces processeurs devraient se situer entre 100 et 200 dollars. Dans le très haut de gamme, le Gulftown, probablement baptisé Core i9 (quoiqu'il paraît trop simple pour les marketing-guru d'Intel), disposera de six cœurs et de 12 Mo de cache gravés en 32 nm. Son prix sera en conséquence : 1 000 dollars. Physiquement, les Clarkdale fonctionneront sur un Socket LGA1156 (TDP 73W) et les Gulftown sur un LGA1366 (TDP 130W).



Les spécifications des Core i7/i5 LGA1366 et LGA1156

Modèle	Famille	HT	Fréquence	Bus	Mémoire	Socket	TDP	Prix
Core i7 975 XE	Bloomfield	Oui	3,33 GHz	QPI	3x DDR3-1066	LGA1366	130 W	1 000 €
Core i7 965 XE	Bloomfield	Oui	3,20 GHz	QPI	3x DDR3-1066	LGA1366	130 W	Obsolète
Core i7 940	Bloomfield	Oui	3,06 GHz	QPI	3x DDR3-1066	LGA1366	130 W	550 €
Core i7 950	Bloomfield	Oui	2,93 GHz	QPI	3x DDR3-1066	LGA1366	130 W	Obsolète
Core i7 920	Bloomfield	Oui	2,66 GHz	QPI	3x DDR3-1066	LGA1366	130 W	260 €
Core i7 870	Lynnfield	Oui	2,93 GHz	PCIe	2x DDR3-1333	LGA1156	95 W	490 €
Core i7 860	Lynnfield	Oui	2,80 GHz	PCIe	2x DDR3-1333	LGA1156	95 W	250 €
Core i5 750	Lynnfield	Non	2,66 GHz	PCIe	2x DDR3-1333	LGA1156	95 W	180 €

Tout ces processeurs sont des modèles quadri-cœur dotés d'un cache L2 de 4x256 Ko et d'un cache L3 unifié de 8 Mo

Récapitulatif des fréquences "Turbo"

Modèle	Fréquence originale	Freq Turbo		
		4 cœurs actifs	2 cœurs actifs	1 cœur actif
Core i7 920	2,66 GHz	2,80 GHz	2,80 GHz	2,93 GHz
Core i7 870	2,93 GHz	3,20 GHz	3,46 GHz	3,60 GHz
Core i7 860	2,80 GHz	3,06 GHz	3,33 GHz	3,46 GHz
Core i5 750	2,66 GHz	2,93 GHz	3,20 GHz	3,33 GHz

“ La carte graphique est désormais directement connectée au processeur ”

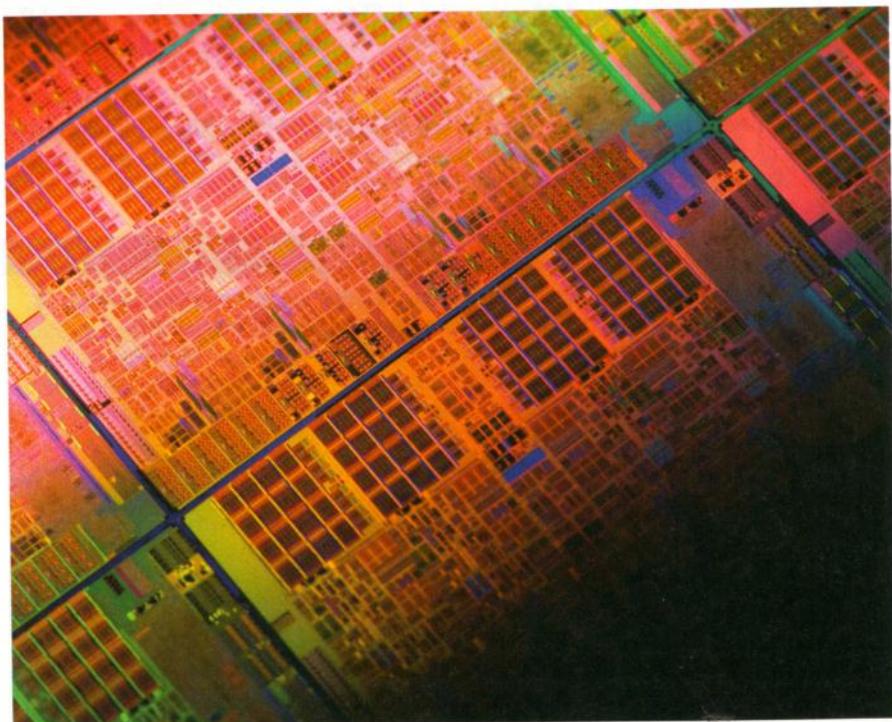
changement du bus d'interconnexion. À l'origine, Intel avait créé le bus QPI pour servir de super-bus de communication avec l'extérieur, capable de faire le lien directement avec un chipset mais aussi avec un ou plusieurs autres processeurs. Mais si le bus QPI est une usine à gaz qui montre un réel intérêt dans une plateforme multiprocesseur, il est loin d'avoir un réel intérêt dans un PC classique, au contraire. En effet, le bus QPI est très complexe à implémenter et induit un surcoût important dans la fabrication des cartes mères. Ensuite, il peut aussi ralentir quelque peu les performances du sous-système graphique. Comment ? En obligeant à une conversion supplémentaire

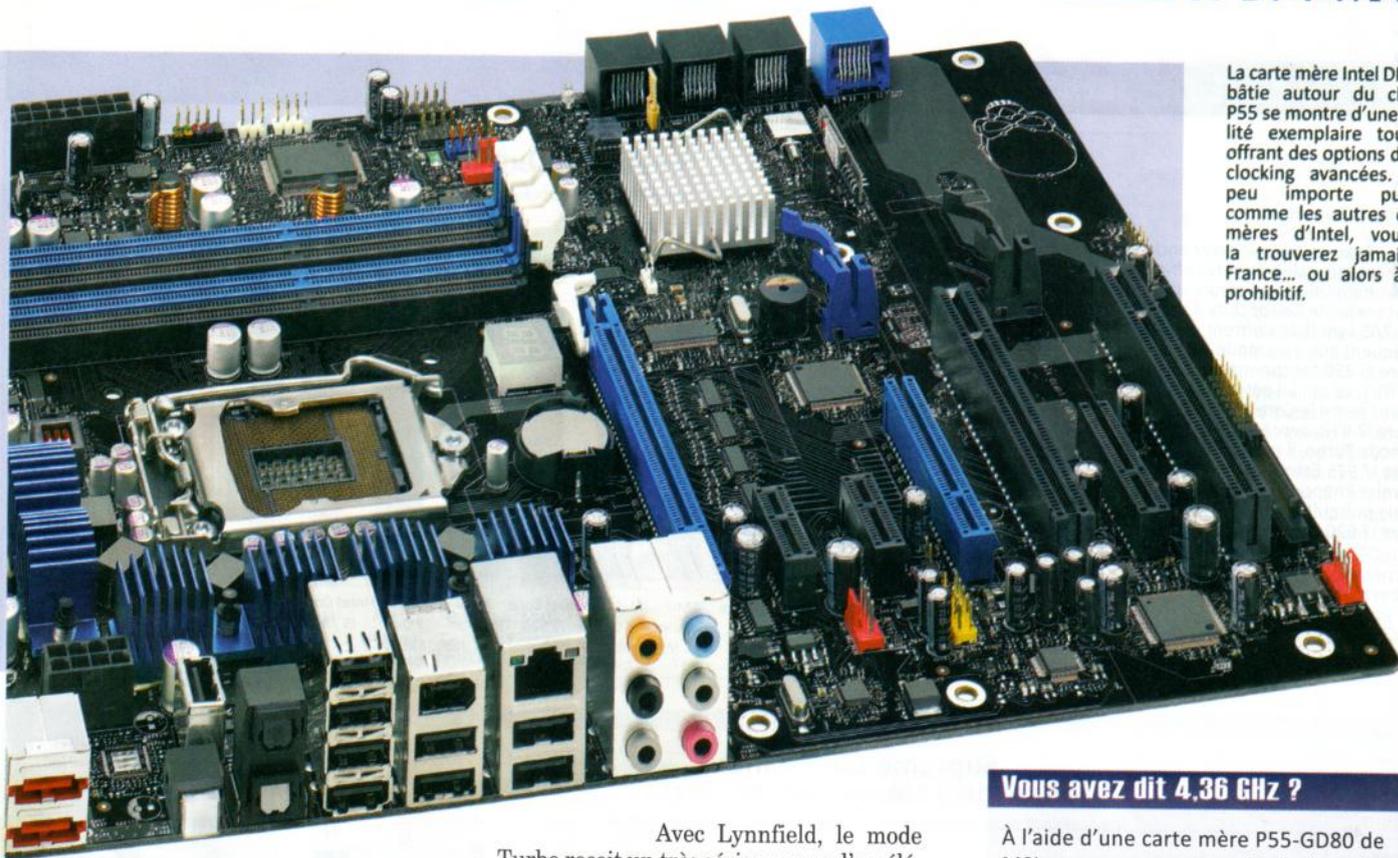
des données. Avec un processeur basé sur un bus QPI, il faut un "pont" PCI Express (le chipset X58 en l'occurrence) pour communiquer avec la carte graphique. Quand celle-ci a besoin d'accéder à une donnée en mémoire par exemple, la requête doit d'abord transiter par le bus PCI Express puis être convertie en QPI avant d'arriver au processeur. Avec Lynnfield, tout cela est terminé : le processeur intègre directement un contrôleur PCI Express 2.0 en lieu et place du contrôleur QPI. Avantages : la carte graphique est désormais directement connectée au processeur, ce qui entraîne la disparition d'un des

composants du chipset (l'ancien "Northbridge") et réduit la complexité – et donc le prix – des cartes mères. Les nouveaux Core i7/i5 supportent donc 16 lignes PCI Express 2.0, pouvant être séparées en 2x 8 lignes pour accepter deux cartes graphiques. La communication avec le Southbridge (dernier survivant du chipset) est effectuée par le biais de quatre lignes PCI Express supplémentaires.

Core i7 Vs Core i5 : Bah...

L'arrivée des processeurs Lynnfield démontre qu'une fois encore, les vertueuses promesses d'Intel concernant les dénominations de ses processeurs n'étaient en fait que du flan marketing. Il aurait été trop simple de nommer naturellement ces nouveaux CPU "Core i5" pour bien faire la distinction avec les Core i7. Mais non, Intel a préféré les nommer "Core i7 Série 800" sans toutefois renoncer à l'appellation Core i5. Mais quel est alors la différence entre un "Core i7 Série 800" et un Core i5 ? L'Hyperthreading, la technologie issue des Pentium 4 qui permet de faire exécuter simultanément deux threads par un seul cœur en simulant un second cœur virtuel. Bref, seuls quatre cœurs apparaîtront dans le gestionnaire des tâches de Windows avec un Core i5 alors que les possesseurs d'un Core i7 pourront admirer béatement leurs huit cœurs virtuels. Dans les applications de création multimédia, la chute de performance devrait se situer aux alentours de 10 à 15 % à fréquence égale. Dans les jeux ou dans la majorité des autres applications incapables d'utiliser plus de quatre cœurs à la fois, aucune différence ne sera perceptible.





La carte mère Intel DP55KG bâtie autour du chipset P55 se montre d'une stabilité exemplaire tout en offrant des options d'overclocking avancées. Mais peu importe puisque comme les autres cartes mères d'Intel, vous ne la trouverez jamais en France... ou alors à prix prohibitif.

Moins de BP, plus de Turbo.

Autre innovation des premiers Core i7 sacrifiée dans Lynnfield, le contrôleur mémoire triple canal qui permettait d'accéder simultanément à trois modules pour augmenter le débit de la mémoire. Avec les nouveaux processeurs de la série 800 et 700, on conserve bien entendu le contrôleur intégré, mais celui-ci ne supporte plus que deux canaux. Consolation toutefois : la DDR3 est désormais supportée jusqu'à 1333 MHz et non plus "seulement" 1066 MHz comme précédemment. On passe donc d'une bande passante de 25,6 Go/s (3x DDR3-1066) sur les Core i7 900 à 21,3 Go/s (2x DDR3-1333) sur les Lynnfield. Une baisse significative, mais qui ne devrait pas trop amputer les performances et présente aussi l'avantage de réduire encore un peu plus la complexité des cartes mères. Enfin, autre modification majeure de cette nouvelle gamme de CPU : la gestion du mode Turbo. Pour rappel, les Core i7 sont capables d'augmenter leurs coefficients multiplicateurs (et donc leurs fréquences) automatiquement lorsque tous les cœurs ne sont pas utilisés. Un Core i7 920 à 2,66 GHz (20*133 MHz) fonctionne par exemple à 3 GHz (22*133 MHz) avec un seul cœur actif, ce qui permet d'offrir un gain de performance appréciable lorsqu'un seul cœur est utilisé. Bien sûr, ce gain est uniquement possible dans les limites du TDP, soit 130 watts de dissipation thermique. On parle ainsi de mode 1/1/2 sur les anciens Core i7 au format LGA1366 pour indiquer que le mode Turbo correspond à une augmentation maximale du coefficient multiplicateur de "+1" lorsque deux, trois et quatre cœurs sont actifs et de "+2" lorsqu'un seul cœur est en fonctionnement.

Avec Lynnfield, le mode Turbo reçoit un très sérieux coup d'accélérateur puisqu'on passe d'un mode Turbo "1/1/2" à "2/2/4/5". En clair, un Core i7 870 dont la fréquence de base est à 2,93 GHz fonctionnera à 3,2 GHz au maximum avec trois ou quatre cœurs actifs, à 3,46 GHz lorsque deux cœurs sur quatre tournent et même à 3,6 GHz en mono-cœur ! Bien sûr, tout cela n'est possible que dans la limite du TDP de 95 watts, mais dans les jeux – qui utilisent rarement plus de deux cœurs –, le gain risque d'être appréciable.

Nouveau Socket, nouveau "Chipset". Tous ces changements couplés au besoin de diminuer le coût global de la plateforme entraînent l'apparition d'un nouveau Socket, le LGA1156 qui équipe les processeurs Lynnfield. Celui-ci est bien entendu totalement incompatible avec les LGA1366 des Core i7 de la série 900 ou avec le LGA775 des Core 2. Même chose pour les ventilateurs puisque l'entraxe utilisé est cette fois de 75 mm contre 70 et 80 mm pour les LGA775 et LGA1366. Pour aller de pair avec ce nouveau Socket, Intel propose le chipset P55. "Chipset" est un bien grand mot puisque le P55 n'est en fait qu'un simple Southbridge ICH10 renommé ; les fonctions autrefois dévolues au Northbridge étant désormais intégrées au CPU. Bref, le P55 supporte 8 lignes PCI Express 2.0, 6 ports SATA 2, 14 ports USB 2, de l'audio HDA et... c'est tout. En contrepartie, les cartes mères basées sur le P55 devraient être disponibles aux alentours de 100-120 euros.

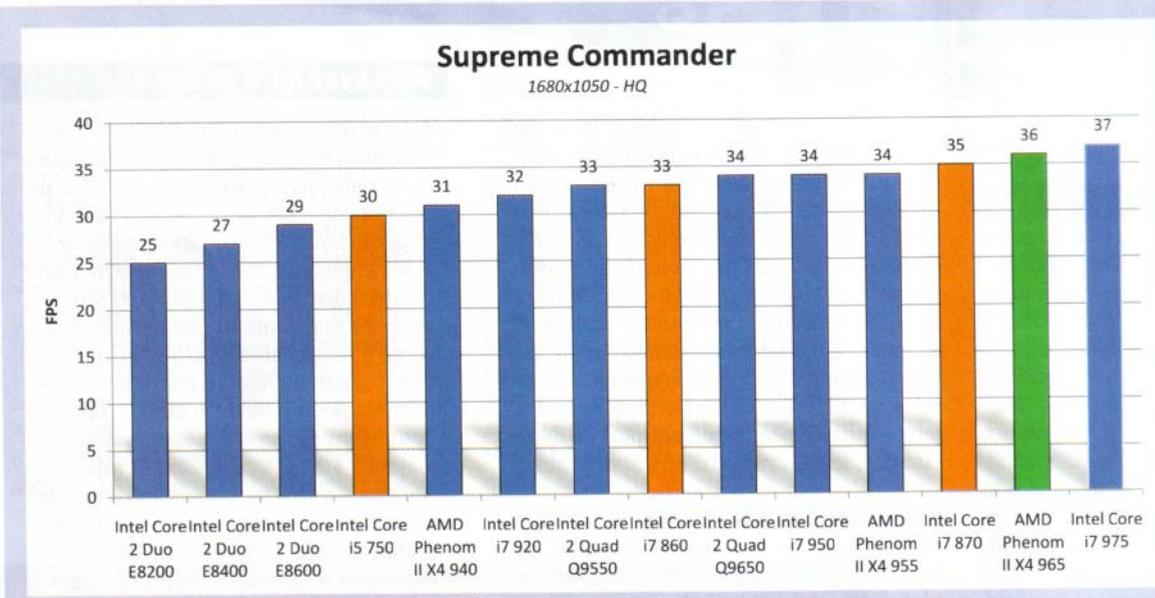
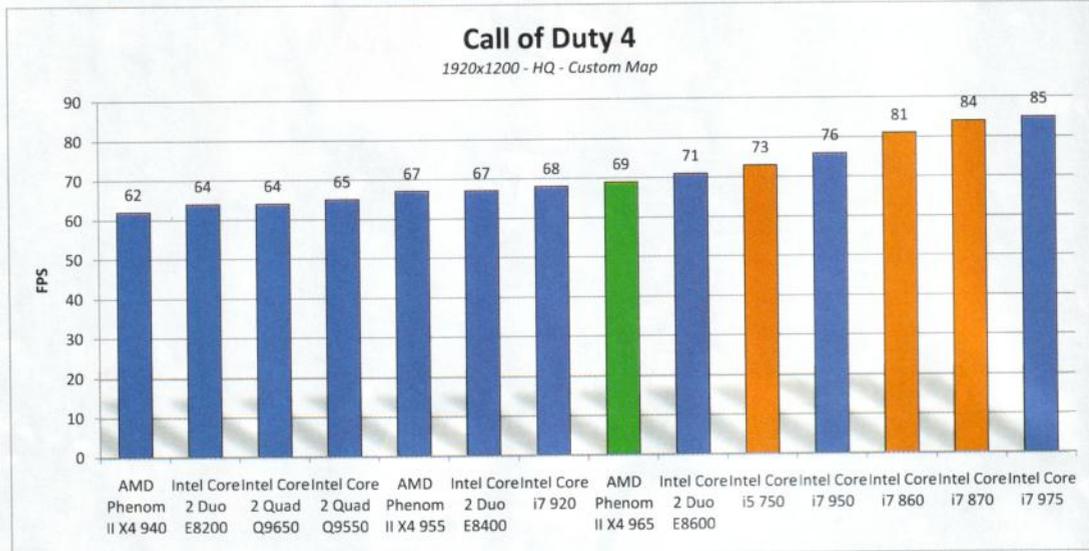
Vous avez dit 4.36 GHz ?

À l'aide d'une carte mère P55-GD80 de MSI, nous nous sommes livrés à quelques tentatives d'overclocking sur nos deux processeurs de tests. Le moins que l'on puisse dire, c'est que les résultats se montrent assez étonnants. Notre Core i7 870 a ainsi pu atteindre les 4,2 GHz (22x190 MHz) avec une augmentation de tension relativement raisonnable (1,425 V) et avec un bon dissipateur. Mais le plus impressionnant est sans conteste le Core i5 750 que nous avons pu faire fonctionner assez facilement à 4,36 GHz, soit 20x217 MHz ! Nul doute que si les prouesses constatées se confirment sur les processeurs du commerce, le Core i5 750 va entraîner un engouement majeur chez les power-users. À une telle fréquence, il est clair que le rapport puissance/prix surpasse largement celui d'autres processeurs overclockés. Et il semble que nous n'ayons pas tout vu : certains confrères sont en effet parvenus à atteindre les 4,7 GHz en air-cooling et à dépasser largement les 5 GHz avec des solutions de dissipation plus agressives.

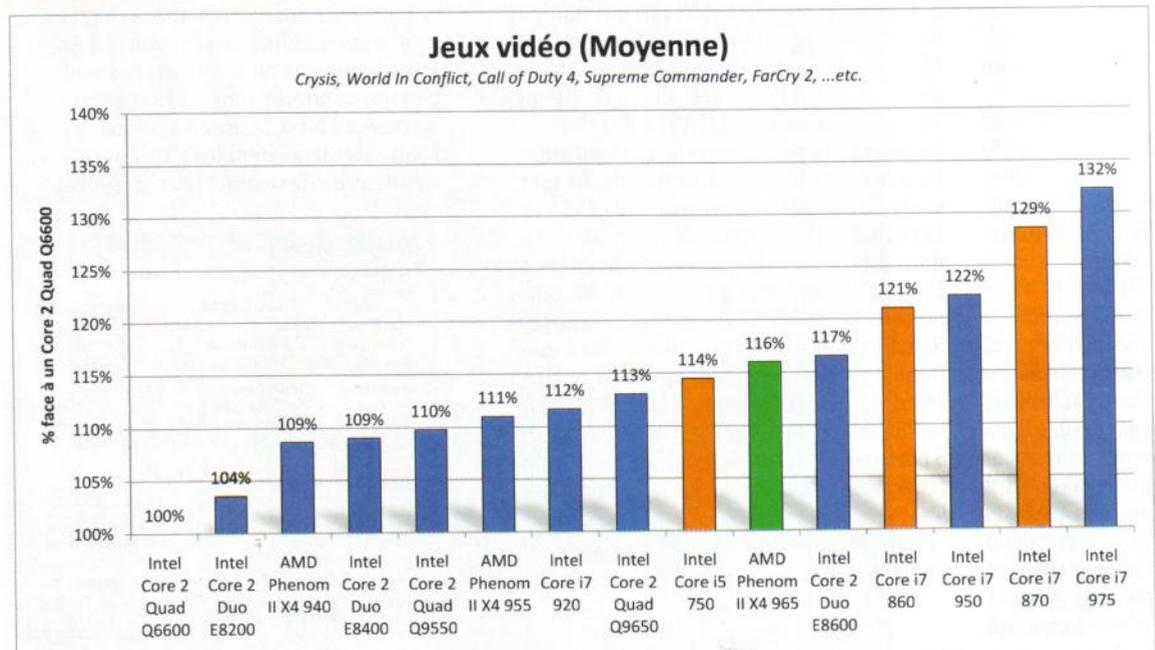
CPU-Z - ID : 670619	
CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics About	
Processor	
Name	Intel Core i5 750
Code Name	Lynnfield
Package	Socket 1156 LGA
Technology	45 nm
Core Voltage	1.45 V
Specification	
Intel(R) Core(TM) CPU 750 @ 2.67GHz (ES)	
Family	6
Model	E
Stepping	5
Ext. Family	6
Ext. Model	1E
Revision	B1
Instructions MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T	
Clocks (Core #0)	
Core Speed	4357.0 MHz
Multiplier	x 20.0
Bus Speed	217.85 MHz
Rated FSB	3921.31 MHz
Cache	
L1 Data	4 x 32 kBytes
L1 Inst.	4 x 32 kBytes
Level 2	4 x 256 kBytes
Level 3	8192 kBytes
Selection Processor #1	
Cores	4
Threads	4
CPU-Z Version 1.52.1	

DU CÔTÉ DES JEUX

Avec un moteur assez ancien et incapable de gérer efficacement plusieurs cœurs comme celui de *Call of Duty 4*, les Core i7/i5 Lynnfield s'offrent un gain conséquent grâce au mode Turbo. Le Core i5 750 fonctionne par exemple à 3,2 GHz, ce qui lui permet de talonner sans peine le Core i7 950. Quant au Core i7 870, avec les 3,6 GHz de son mode Turbo, il rattrape presque le Core i7 975 Extreme. Chez AMD, le dernier Phenom II X4 965 n'est pas ridicule puisqu'il termine juste devant le Core i7 920.



Nous avons ici volontairement sélectionné *Supreme Commander* car les STR tirent souvent mieux parti des multi-cœurs que les FPS. Dans ce cas, on s'aperçoit que l'influence du mode Turbo des Lynnfield est nettement moins importante, même si le Core i7 870 reste encore légèrement au-dessus d'un Core i7 950. Le manque d'Hyperthreading fait par contre repasser le Core i5 750 sous le Core i7 920. Le Phenom II X4 965 d'AMD et ses quatre cœurs à 3,4 GHz termine sur la seconde marche du podium, ce qui est malheureusement loin d'être toujours le cas.

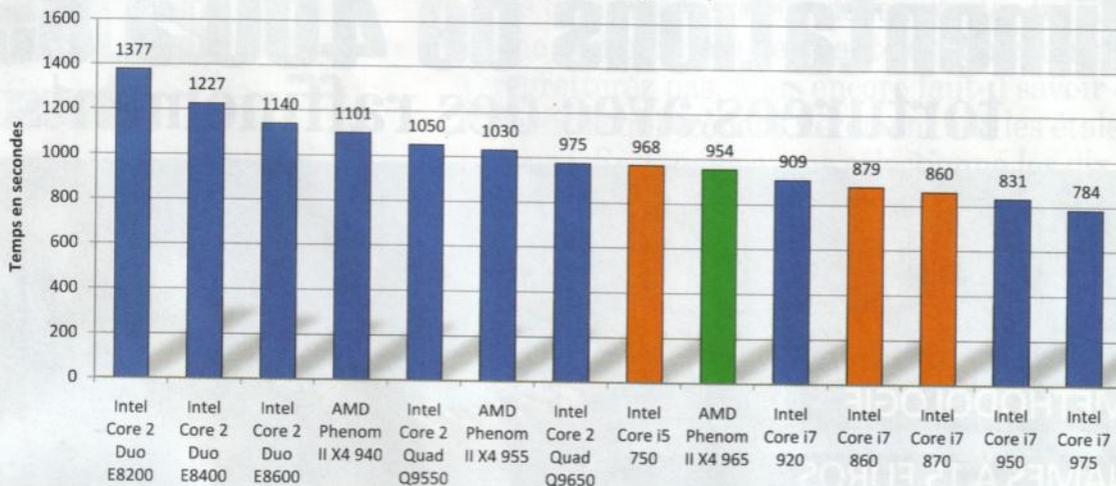


Globalement, si l'on effectue une moyenne de tous les benchmarks effectués dans les jeux, on s'aperçoit que le Core i7 870 termine largement devant le Core i7 950, qu'on pourrait plutôt comparer au Core i7 860. Le Core i5 750, quant à lui, peut se comparer au Core i7 920. Dans tous les cas, l'apport du mode Turbo amélioré couplé au support direct du PCI Express compense sans problème la perte d'un canal mémoire. N'oubliez toutefois pas que dans une optique purement ludique, le processeur possède une influence considérablement moins importante que la carte graphique.

DU CÔTÉ DE LA CRÉATION MULTIMÉDIA

Encodage vidéo H.264

Compression d'un flux HD 1080p en 720p

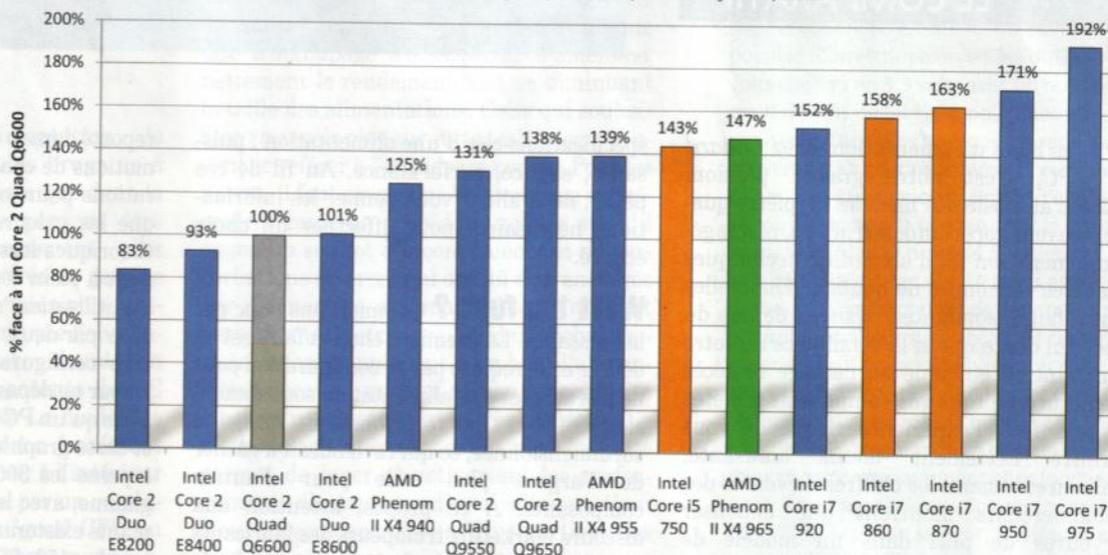


En encodage vidéo, une tâche de calcul intensif brute pour laquelle les Core i7 ont été particulièrement optimisés, l'échelle des dénominations d'Intel est parfaitement respectée. Le Core i5 finit nettement derrière à cause du manque d'Hyperthreading et le Core i7 950 obtient des résultats légèrement meilleurs que ceux du Core i7 870. À architecture identique, les gains sont donc directement calculés sur la fréquence de fonctionnement. Sans surprise, les Core 2 Quad sont relégués loin derrière (le plus performant d'entre eux arrive à peine au niveau d'un Core i5).

Tous logiciels de création multimédia confondus, l'architecture Nehalem continue de s'accaparer les meilleurs scores dans la majorité des benchmarks et les Lynnfield ne font que confirmer les excellents résultats des précédents Core i7. Ni les derniers Phenom II X4 d'AMD ni les anciens Core 2 Quad ne peuvent s'opposer à cette domination tant la marge est importante. La seule exception reste peut-être le Core i5 750, moins performant dans ce type d'application, mais également proposé à un prix nettement inférieur à celui de ses concurrents potentiels.

Création multimédia (Moyenne)

Encodage vidéo, calculs 3D, filtre photo, compression de fichiers, ...etc.



CORE i5 750



La bonne surprise de ce test est sans conteste le Core i5 750. Ses performances le placent au niveau d'un Core i7 920 et globalement

un peu devant le Phenom II X4 965 d'AMD et le Core 2 Quad Q9650. Il tire pleinement parti du mode Turbo amélioré et s'avérera très efficace en toutes circonstances. Si on y ajoute son prix très raisonnable (180 euros) et ses énormes capacités d'overclocking, on arrive au meilleur processeur de milieu de gamme disponible depuis longtemps.

Note : 9/10

CORE i7 860



Proposé entre 250 euros et 300 euros, le Core i7 860 se positionne exactement au même niveau que l'ancien Core i7 920 malgré des

performances moyennes supérieures. Si on peut discuter de leurs mérites respectifs dans les applications de création graphique, il est clair que dans le cadre d'une utilisation ludique, le Core i7 860 surpasse de loin le Core i7 920. Grâce à son mode Turbo, il se situe même au niveau d'un Core i7 950. Et pour la moitié du prix seulement.

Note : 7.5/10

CORE i7 870



Le Core i7 870 offre des performances légèrement supérieures à celles de l'ancien Core i7 950 pour quelques dizaines d'euros de moins.

Reste qu'à plus de 500 euros et malgré ses performances exceptionnelles quelle que soit le type d'application utilisée, le prix est encore beaucoup trop élevé pour pouvoir le recommander. Si les nantis peuvent sans hésiter se précipiter chez leurs revendeurs, les plus pauvres se contenteront d'overclocker leurs Core i5 750 pour en tirer la quintessence.

Note : 5/10

14 alimentations de 400 à 650W torturées avec des raffinements de

SOMMAIRE

P.64 NOTRE MÉTHODOLOGIE

P.70 LES NONAMES À 15 EUROS

P.72 LE TOP DE LA RÉDAC

P.74 LE COMPARATIF

Les blocs d'alimentation, chez *Canard PC*, c'est notre grande passion. L'autopsie des modèles de piètre qualité, souvent après autodestruction, révèle généralement son lot d'absurdités techniques et autres économies de bouts de chandelles tout à fait désopilantes. Mais en dehors du labo, nul doute que si la défaillance de votre alimentation entraîne au passage le décès prématuré de tous vos composants achetés au prix fort, l'expérience risque de vous paraître nettement moins amusante. Malheureusement, les chiffres de ventes des e-commerçants montrent que dépenser 20 euros de plus dans un modèle de qualité semble aussi insurmontable pour le consommateur lambda que de sauvegarder régulièrement ses données. Une fois la catastrophe arrivée, on revoit bien sûr ses positions sur le sujet, même s'il est souvent un peu tard. Bref, l'importance d'alimenter son PC avec un courant de qualité devient de plus en plus critique à mesure que les composants internes consomment toujours plus d'énergie. L'utilisateur devra donc faire son choix en gardant à l'esprit les trois

spécifications-clés d'une alimentation : puissance, silence, performance. Au fil de ces pages, nous allons vous donner les informations nécessaires pour effectuer un choix éclairé.

Watt the fuck ? Commençons donc par la puissance. La première chose à faire est de définir celle requise par sa configuration pour ne pas acheter une alimentation sous-dimensionnée, qui ne fonctionnerait pas, ou surdimensionnée, ce qui reviendrait à gâcher de l'argent plus utile pour d'autres composants. À ce propos, attention aux discours marketing trompeurs des fabricants dont l'objectif principal est bien entendu de pousser à la dépense ! Un PC d'entrée de gamme ne nécessite jamais plus de 200 watts et 99,9 % des machines vendues dans le commerce, y compris avec un processeur top-moumoute et une grosse carte graphique, ne dépassent jamais les 500 watts. Dans ces circonstances, on peut légitimement s'interroger sur la présence dans les boutiques d'alimentations de 1 000, 1 200 voire 1 500 watts. À titre d'exemple, nous avons

reporté dans le tableau ci-dessous les consommations de chaque élément de trois configurations pour joueurs. Gardez bien à l'esprit que les valeurs indiquées sont les maxima théoriques lorsque les composants fonctionnent à plein régime et tous en même temps. En utilisation "normale", ces valeurs sont à diviser par deux, et même par quatre au repos. Une configuration d'entrée de gamme de joueur ne dépassera donc jamais les 200 watts alors qu'un PC plus performant (quadri-cœur et carte graphique haut de gamme) atteindra à peine les 300 watts. Dans le très haut de gamme, avec les composants les plus performants existants à l'heure actuelle, on peut atteindre 450, 550 voire 650 watts dans les cas les plus extrêmes (bi-GPU et overclocking). Au plus haut. Dans ces circonstances, il convient de ne pas céder aux sirènes du marketing, qui n'hésitent pas à recommander 600 watts pour de l'entrée de gamme.

Shut up and let me go. Reste qu'on peut trouver deux avantages à acheter une alimentation plus puissante que ses besoins pratiques. Le premier est le rendement : une alimentation chargée à 50 % de sa capacité dispose d'un meilleur rendement que si elle fonctionnait à plein régime ou à 80 %. Toutefois, l'écart en termes d'efficacité dépasse rarement les 2 ou 3 %, soit une économie modique de quelques centimes sur une année. Le second argument concerne le bruit. À faible charge, un bloc d'alimentation surdimensionné serait moins bruyant. Vrai ? Oui et non. Un modèle de qualité s'avérera aussi silencieux à plein régime mais il est

	Entrée de gamme		Milieu de gamme		Haut de gamme	
	Modèle	Conso.	Modèle	Conso.	Modèle	Conso.
Processeur	Pentium E6300	65W	Core 2 Quad Q8200	95W	Core i7 965 XE	130W
Carte Mère	ASRock P35	25W	Gigabyte EP45C	35W	Asus P6T	45W
Mémoire	2 Go DDR2	5W	4 Go DDR3	10W	6 Go DDR3	15W
Carte Graphique	Radeon HD 4770	70W	Radeon HD 4870	150W	GeForce GTX 285	200W
Disque Dur	500 Go SATA2	10W	1 To SATA2	8W	2 To SATA2	16W
Graveur	Pioniiiiir DVR-A22	12W	Soniiiiiii BD-A33	12W	Pliiiiiixtor AGT-A44	12W
Périphériques	2 machins USB	5W	4 machins USB	10W	12 machins USB	30W
Total	192W		285W		448W	

Watts cruauté

incontestable qu'une alimentation de moins bonne qualité sera plus bruyante à pleine charge qu'à 50 %. Reste que dans la pratique, les constructeurs peuvent être tentés de rendre volontairement plus bruyants leurs modèles d'entrée de gamme pour justifier l'achat d'une version plus puissante. Il faut également savoir que l'alimentation doit évacuer l'air chaud en provenance des autres composants du PC en plus de sa propre chaleur. Le modèle le plus silencieux deviendra donc forcément bruyant si la circulation de l'air à l'intérieur du boîtier n'est pas optimisée par un ou plusieurs ventilateurs et qu'un "gros" CPU ou GPU est utilisé. Lors de nos tests, nous mesurerons les nuisances sonores émises à puissance maximale ainsi qu'à 300 watts.

" Il convient de ne pas céder aux sirènes du marketing, qui n'hésitent pas à recommander 600 watts pour de l'entrée de gamme. "

Whoa ! Ugly bullshit ! Reste maintenant à aborder le plus important, c'est-à-dire les performances électriques des alimentations. On pourrait croire que convertir les 230 volts du secteur EDF en courant continu est une opération simple. Lorsqu'il s'agit de fournir quelques watts, c'est effectivement le cas, mais pour délivrer les 500 watts d'un gros PC de joueur, ça semble beaucoup moins évident. À titre d'exemple, si l'on utilisait

Qu'il s'agisse d'épargner ses oreilles, de fournir la puissance nécessaire à sa nouvelle carte graphique ou encore de ménager les composants de son PC pour augmenter leur durée de vie (sans même parler de leur éviter le feu sacré), opter pour une alimentation de qualité est un choix que vous ne regretterez pas. Mais encore faut-il savoir éviter certains détritiques qui trônent fièrement sur les étals des revendeurs. Bref, nous avons sélectionné les dix alimentations les plus vendues en France – ainsi que quelques autres – et nous nous sommes lancés dans un minutieux travail d'investigation. Notre objectif ? Débusquer les abus et vous aider à faire le bon choix en connaissance de cause. Après tout, un gnome travesti vaut très peu.

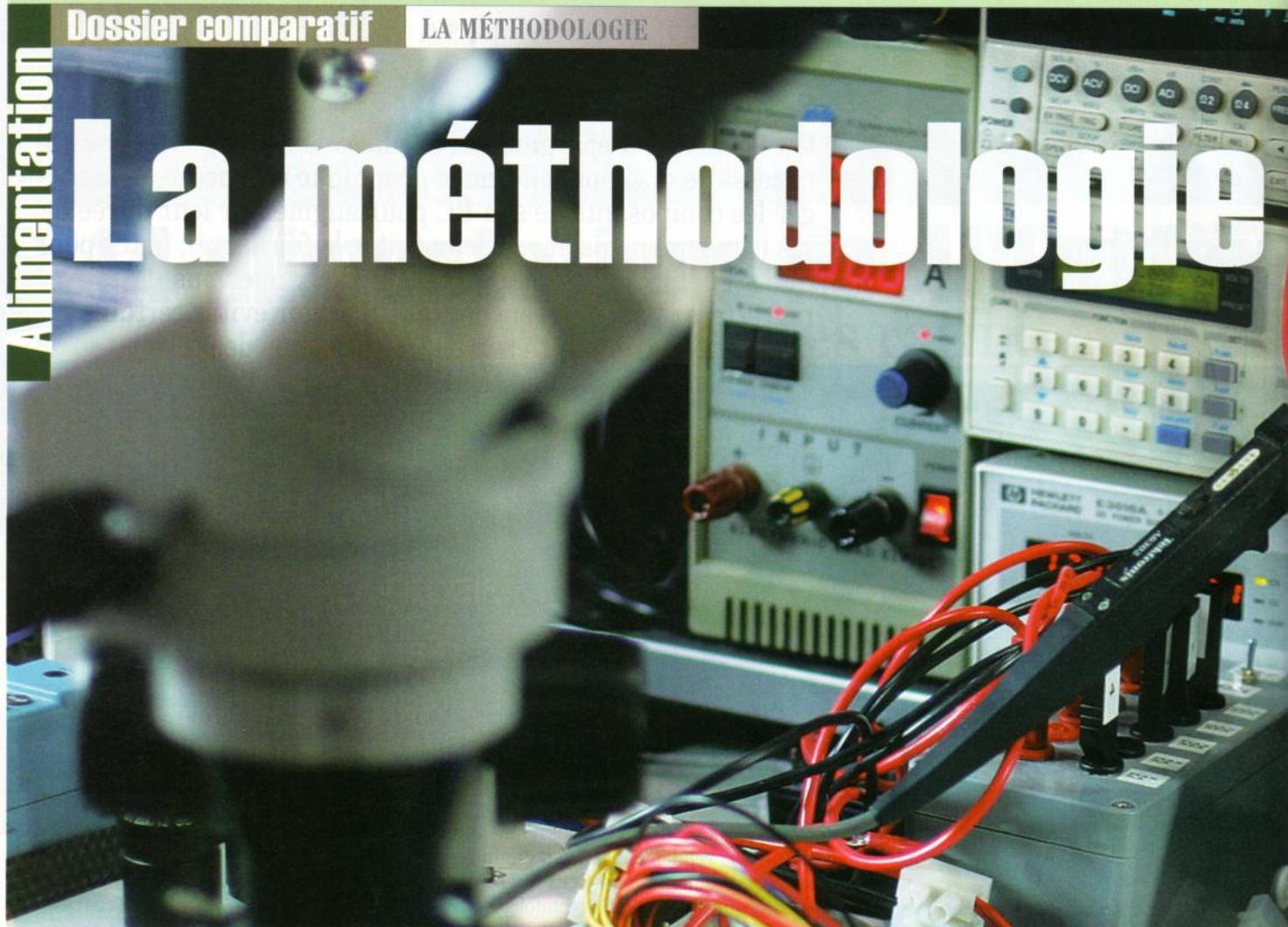
encore le bon vieux schéma "transformateur-redresseur-régulateur" qui a fait les beaux jours des innombrables "transfos secteur" jusque dans les années 90, une alimentation pèserait aujourd'hui environ 15 kg et dissiperait 300 watts de chaleur pour 500 watts de courant continu converti. La technique dite "à découpage" a donc permis d'améliorer nettement le rendement tout en diminuant la taille des alimentations. Ceux qui souhaitent en savoir plus sur cette technologie peuvent se référer à l'encadré ci-contre. Pour les autres, il faut savoir que le découpage se présente comme un procédé complexe et qu'il engendre son lot d'inconvénients et de perturbations diverses qui ont dû être encadrés par des normes nationales (et maintenant européennes) strictes. Valider techniquement le fonctionnement d'un bloc d'alimentation nécessite un haut niveau de technicité ainsi qu'un matériel très (très) coûteux. La méthodologie que nous avons mise en place permet de juger objectivement les performances électriques d'une alimentation. Nous l'avons scindée en trois parties : les mesures côté secteur, côté courant continu et côté protections embarquées. Afin de permettre à tous les lecteurs de comprendre les

Le découpage découpé

Abaisser une tension sans devoir supporter de fortes pertes liées à la conversion s'annonce comme une tâche complexe. En régime continu, c'est même mission impossible. Convertir par exemple du 12 volts continu en 3,3 volts avec un rendement de plus de 50 % est pour l'heure irréalisable. Du moins sans passer par une conversion en courant alternatif, car dans ce cas, il existe un moyen simple d'abaisser ou de rehausser une tension : le transformateur. Mais le procédé a ses limites. À basse fréquence, la taille, le poids et les pertes du transformateur deviennent vite un problème. Pour s'affranchir de ces limitations, il faut pouvoir convertir un courant alternatif haute fréquence, et c'est justement sur ce procédé que sont conçues les alimentations à découpage. Pour comprendre comment elles fonctionnent, il faut suivre l'évolution du courant électrique depuis le secteur. Au départ, la tension de 230V du secteur est constituée d'une onde alternative variant entre +325 et -325 volts. Ce courant est d'abord redressé par un pont de diode : la composante négative est "inversée" et on obtient une tension qui oscille entre 0 et 325 volts. Grâce à un imposant condensateur d'entrée, ce courant est lissé, ce qui donne du 325 volts continu. Arrive ensuite l'étape du découpage à proprement parler. Un transistor de puissance "hache" ces 325 volts continus pour les retransformer en tension alternative, mais cette fois à une fréquence bien plus élevée que celle du secteur. On passe ainsi de 50 Hz à plus de 50 kHz, soit 1 000 fois plus rapidement, ce qui permet d'utiliser un petit transformateur haute fréquence qui réduit la tension à 12 volts. Ne reste plus qu'à redresser et lisser pour obtenir un courant continu de forte puissance.

tests effectués, nous avons choisi de vous les décrire globalement, de manière didactique et volontairement simplifiée. Cette description vous permettra également de mieux comprendre le fonctionnement d'un des composants les plus importants du PC et surtout, pourquoi il est nécessaire de le choisir avec soin.

La méthodologie



LE COURANT D'ENTRÉE, CÔTÉ SECTEUR

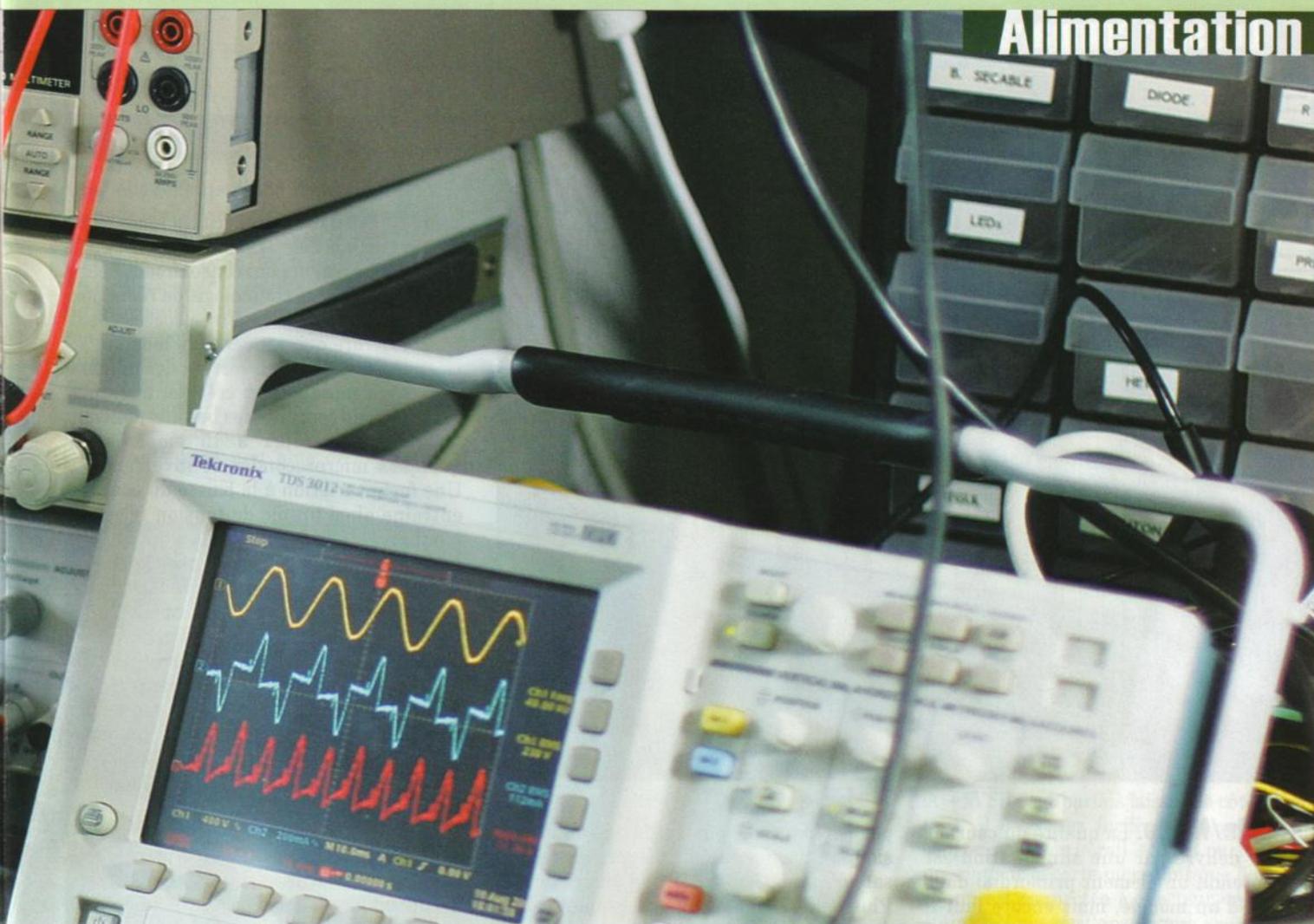


1. Courant drainé. Ce premier concept est sans doute le plus difficile à comprendre mais n'en demeure pas moins très important. Le "secteur" fourni par EDF est une tension alternative qui varie de manière sinusoïdale

entre +325V et -325V environ 50 fois par seconde (= 50 Hz), ce qui produit une moyenne de 230 volts. Sur la capture ci-dessus, il s'agit de la courbe jaune. On retrouve ensuite respectivement, en bleu et en rouge, le courant

et la puissance consommés par une alimentation de mauvaise qualité. Comme on le voit, les 180 watts drainés sur le secteur ne sont pas répartis tout au long du cycle, mais se présentent sous la forme de pics brutaux de courant. Ces pics créent de fortes perturbations électromagnétiques dans toute l'installation électrique et provoquent un échauffement des câbles. Théoriquement, les fabricants sont tenus par la réglementation européenne de doter leurs alimentations d'un dispositif chargé de lisser ces pics de courant : c'est le fameux PFC ou "Power Factor Correction". Avec un PFC actif de très bonne qualité, la courbe bleue du courant drainé est quasi identique à celle de la tension, ce qui minimise les effets négatifs. Dans nos tests, nous vérifions l'efficacité du PFC ainsi que le degré de distorsion du courant consommé par l'alimentation.

2. Rendement. L'une des caractéristiques les plus vantées par les constructeurs concerne l'efficacité (ou rendement) de leurs produits. Il s'agit en fait de l'écart entre la puissance absorbée côté secteur et la puissance restituée côté courant continu. Une alimentation qui utiliserait ainsi 600 watts sur la prise électrique pour alimenter les 480 watts requis par les composants d'un PC aurait une efficacité de 80 %. Désormais, la



totalité des blocs d'alimentation de qualité sont conformes au label "80 Plus", qui exige un rendement d'au moins 80 % quelle que soit la charge consommée. Il faut en effet savoir qu'une alimentation s'avère toujours plus efficace à 50 % de charge qu'à 20 % ou à 80 %. Depuis peu, il existe aussi des labels 80 Plus "Bronze", "Silver" et "Gold", avec chacune un degré d'exigence encore plus élevé. Pour prétendre par exemple à la certification "80 Plus Silver", un bloc se doit de proposer

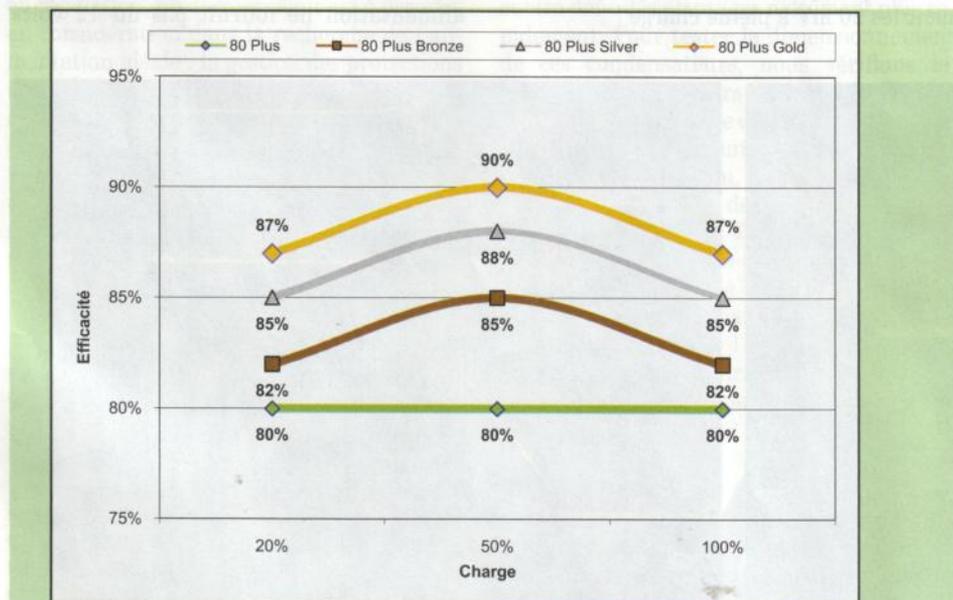
au moins une efficacité de 85 % à faible et forte charge et au moins 88 % à mi-charge. Lors des tests, nous mesurons le rendement à 20 %, 50 % et 100 % de charge, de la même manière que le laboratoire de validation 80 Plus. Mais nous allons encore plus loin : nous vérifions qu'en veille, le canal +5VSB offre une efficacité raisonnable (plus de 50 %). Ceci permet d'être sûr que l'alimentation n'est pas un gouffre énergétique en mode veille, lorsque le PC est éteint.

L'électricité pour les nuls

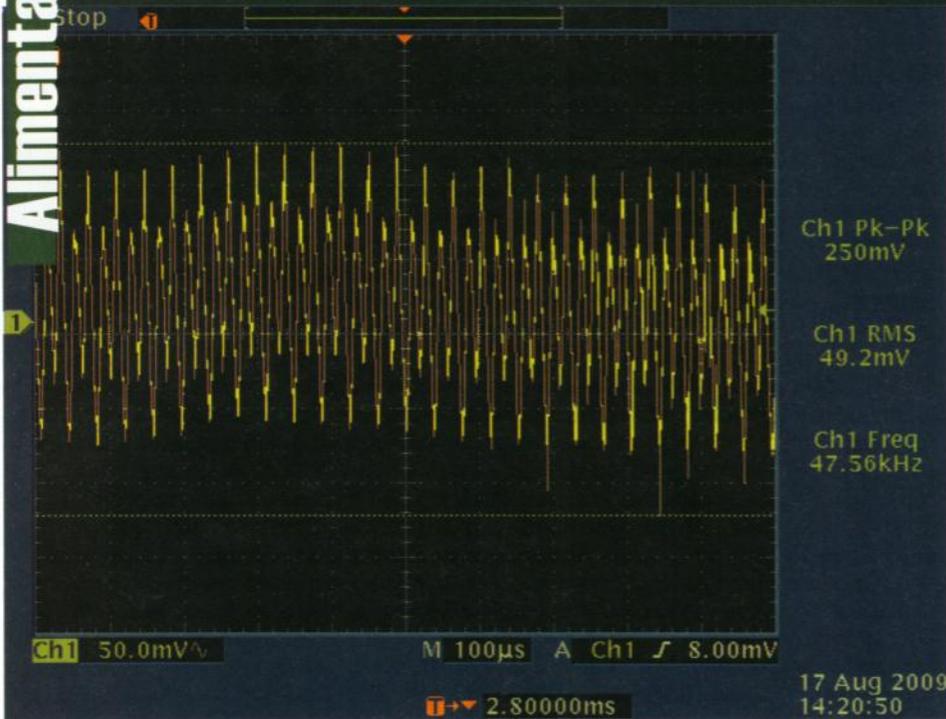
Beaucoup de gens confondent la tension (en volts) et le courant (en ampères). Pour mieux comprendre, on peut faire une analogie entre l'électricité et un cours d'eau de largeur fixe.

LA TENSION. Dans le cas d'un fleuve, la vitesse de déplacement de l'eau est directement proportionnelle à la dénivellation entre l'amont et l'aval : l'eau se déplacera beaucoup plus vite dans une rivière de montagne, où la pente est importante, que dans un canal. Pour transposer cet effet en électricité, il suffit de remplacer les molécules d'eau par des électrons. La vitesse de déplacement de ces derniers est alors définie par la tension électrique. À 220 volts, les électrons circulent beaucoup plus vite dans un câble qu'à 12 volts.

LE COURANT. Le courant exprime un débit. On parlera donc de "courant" dans le cas d'un fleuve pour indiquer le volume d'eau qui s'écoule en une période de temps donnée, par exemple des litres par seconde ou des mètres-cubes (1 000 l) par minute. Le courant électrique est ici aussi directement comparable. Un ampère correspond à un débit de quelques trillions d'électrons ($6,2 \cdot 10^{18}$ si vous voulez tout savoir) en une seconde.



LE COURANT DE SORTIE, CÔTÉ PC



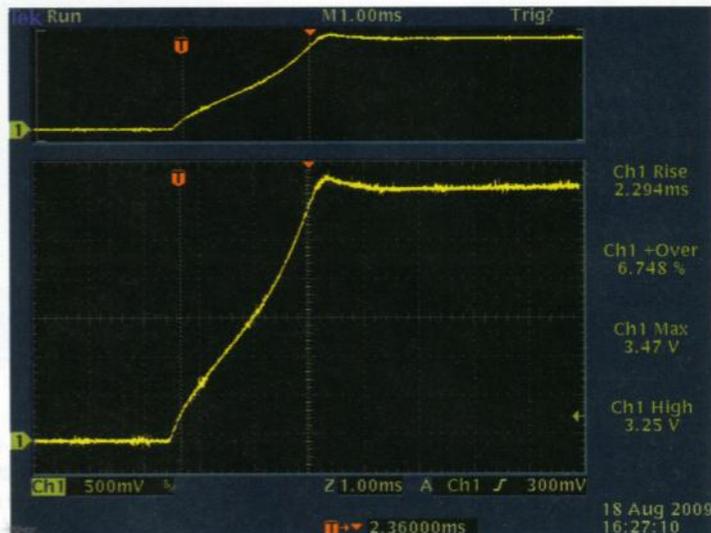
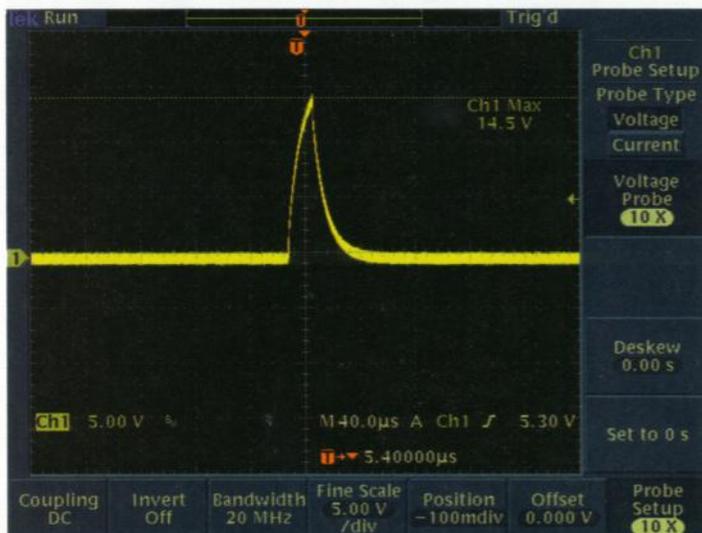
1. Ripple/Noise. La qualité du courant continu délivré par une alimentation est bien entendu un élément primordial dans le choix d'un modèle, mais encore faut-il savoir définir ce qu'on entend par "qualité du courant". En électronique, c'est surtout par la stabilité de la tension continue qu'on juge les performances des alimentations. Il faut savoir que lorsque l'on parle de tension "continue", par exemple du +12V, la tension n'est en fait jamais parfaitement continue.

Sur la capture ci-dessus par exemple, obtenue en mesurant le rail +5V d'une alimentation de piètre qualité en charge, on voit nettement que la tension varie entre 4,875V et 5,125V (soit une oscillation de 250 mV) à une fréquence de 47,56 KHz (47 560 fois par seconde). Ce phénomène est provoqué

par les imperfections du lissage de la tension normalement effectué par les condensateurs situés en sortie de l'alimentation. Plus ceux-ci sont de mauvaise qualité et/ou sous-dimensionnés, plus les oscillations se montreront importantes. Or, ces micro-variations de la tension nuisent gravement à la durée de vie des périphériques alimentés qui doivent compenser ces faiblesses en mettant leurs propres condensateurs à rude épreuve. La norme ATX 2.3 spécifie ainsi des maxima en termes de Ripple à ne pas dépasser en fonction des rails. Nous nous assurons que ces limites sont respectées et nous classons les modèles en fonction du "bruit" électrique délivré. Plus il est faible, plus l'alimentation s'avère de bonne qualité. Les plus performantes dépassent rarement les 20 mV à pleine charge !

2. Transients. Autre critère fondamental, la gestion des "transitions". Tous les composants récents qui consomment beaucoup sont dotés de technologie de réduction d'énergie. Dans le cas d'un processeur, il n'est pas rare que les derniers modèles se mettent en veille et en sortent des milliers de fois par minute. Ceci crée des brusques variations de courant ; les besoins pouvant ainsi passer de 0,1 à 15 ampères en quelques microsecondes et inversement. Une forte variation à la baisse du courant entraîne ainsi un pic de tension (c'est ce que l'on voit sur la capture) alors qu'une hausse brutale du courant provoque une chute de tension susceptible de faire planter la machine. Là aussi, la norme ATX 2.3 spécifie des limites, par exemple 10,8V minimum et 13,2V maximum pour le rail +12V. Les tests que nous effectuons reproduisent les fortes variations très rapides de courant sur les différents rails. Nous mesurons la capacité des alimentations à limiter les hausses et baisses de tension pendant ces transitions.

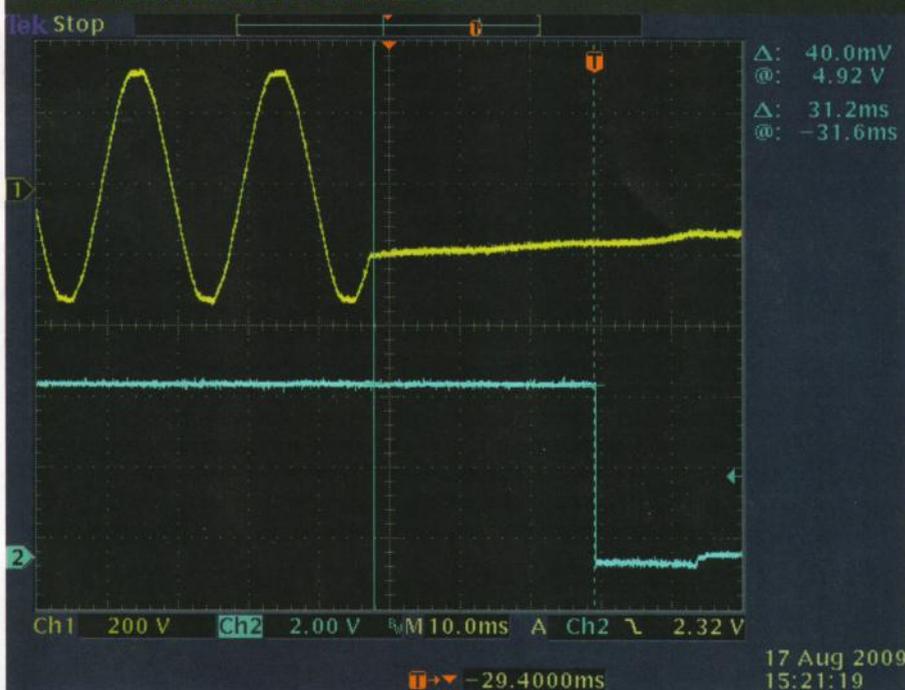
3. Démarrage. Un autre point rarement évoqué est la gestion du démarrage. Le processus de mise en route se doit de respecter un certain nombre d'étapes importantes. Imaginons par exemple une carte graphique alimentée principalement en +12V, mais aussi en +3,3V par le biais du port PCI Express. Si au démarrage, l'alimentation fournit le 3,3V bien avant le 12 volts, la carte graphique risque de commencer son initialisation avec une seule tension disponible, ce qui est susceptible de provoquer un plantage. Un constructeur bien connu a ainsi rencontré un problème de ce type sur ses modèles haut de gamme de 1 000 watts il y a quelques mois. Même chose pour la montée en tension : une alimentation ne fournit pas du 12 volts



stabilisé instantanément. La norme ATX indique que toutes les tensions doivent être fonctionnelles moins d'une demi-seconde après avoir appuyé sur le bouton, mais que chaque rail doit l'être en moins de 16 millisecondes, sous peine de provoquer un stress dommageable pour les composants alimentés. Ce point est également vérifié lors de nos tests. Sur la capture du bas, à droite, on voit le rail +3,3V démarrer en un peu plus de 2 ms.



PROTECTIONS ET FIABILITÉ



1. Microcoupures. Outre la qualité de la conversion du courant et les performances en régulation, un dernier point est à prendre en considération dans la recherche de l'alimentation idéale : la gestion des protections contre les défaillances possibles. Il y a d'abord les problèmes qui peuvent survenir sur le secteur EDF et en tout premier lieu les microcoupures. Il n'est en effet pas rare que de telles interruptions de très courte durée surviennent. Bien qu'elles ne soient quasiment jamais assez longues pour entraîner une extinction complète du PC, elles peuvent suffire à provoquer une chute de tension qui provoquera un plantage inexplicable. Pour être conforme à la norme ATX, une alimentation doit pouvoir supporter une interruption momentanée du secteur pendant 20 millisecondes. L'énergie est alors fournie par les gros condensateurs d'entrée qui font office de batteries. Hélas, ces derniers font partie des composants les plus chers d'un bloc d'alimentation et certains constructeurs ne résistent pas à la tentation de les sous-

dimensionner pour économiser quelques cents. En cas de microcoupures, l'utilisateur subira donc des plantages nettement plus rapidement. Pour tester le dimensionnement de ces condensateurs, nous vérifions le temps de maintien lors d'une coupure du secteur à pleine charge et à 300 watts. La capture ci-dessus montre en jaune la tension EDF et en bleu, le moment où l'alimentation cesse de fournir le courant continu au PC. Ici, le temps est de plus de 31 ms... mais il s'agissait d'une alimentation de 750 watts chargée à seulement 300 watts ! Nul doute qu'à pleine charge, les 20 ms ne seront pas atteintes.

2. Surcharge / Court-circuit.

Pour la protection des personnes autant

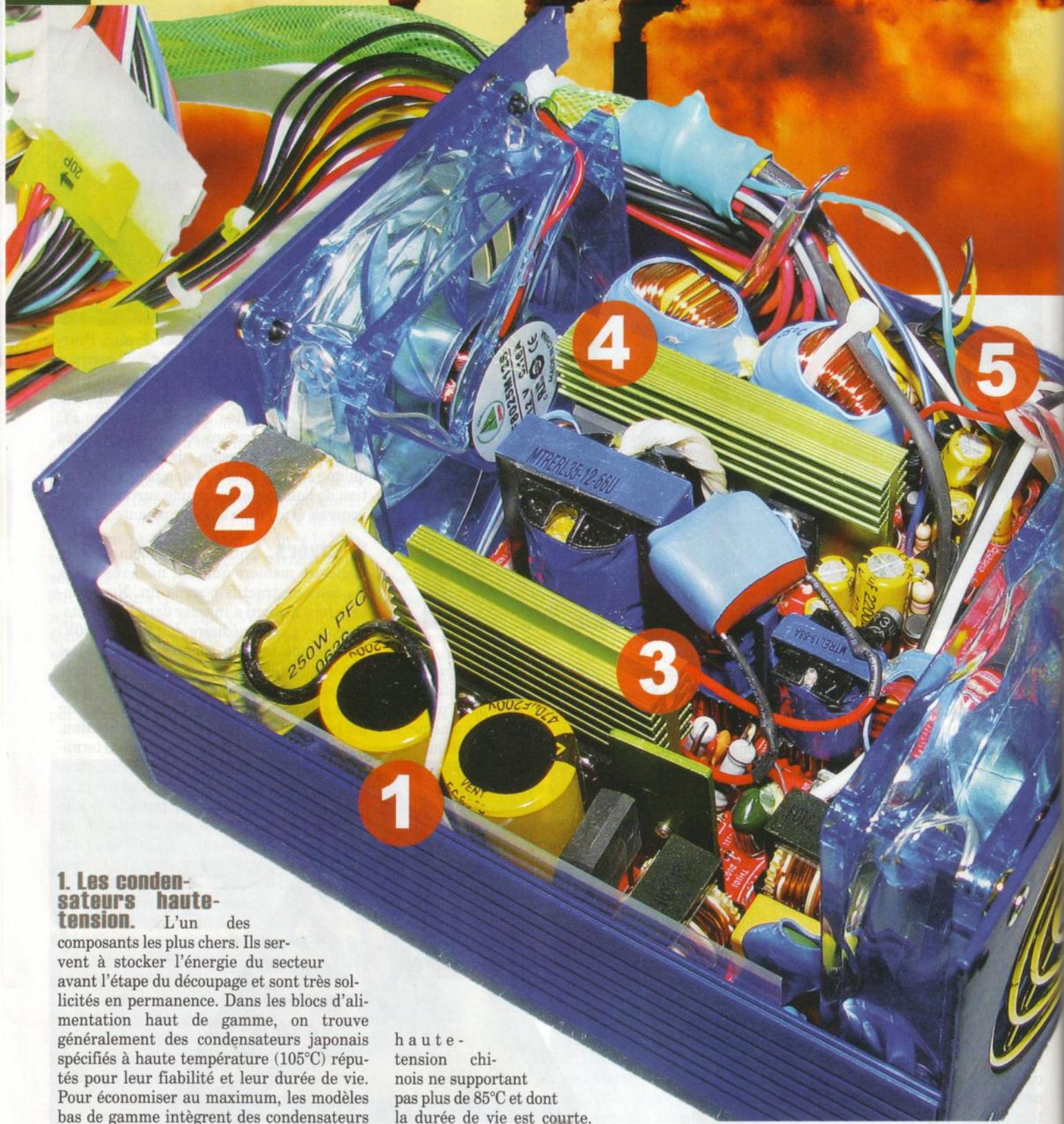
que des matériels connectés, une alimentation doit savoir réagir à un court-circuit ou une surcharge de courant qui surviendrait sur l'un de ses rails. Or, nous avons eu l'occasion de constater que si les rails 12V, 5V et 3,3V sont généralement bien sécurisés et provoquent un arrêt immédiat de l'alimentation en cas de court-circuit, les rails -12V et +5VSB sont parfois laissés de côté. Pourtant, il est assez facile de provoquer un court-circuit sur le rail +5VSB puisqu'il est présent sur la carte-mère tant que l'alimentation est connectée au secteur, même PC éteint ! Nous vérifions ici que les sécurités sont bien fonctionnelles sur tous les rails et qu'une surcharge n'entraîne pas la destruction de l'alimentation ni une surtension qui pourrait être fatale aux composants.

3. Divers. Enfin, pour conclure de la meilleure manière qui soit, nous réservons les tests destructifs pour la fin. Nous tentons tout d'abord d'injecter dans l'alimentation (par l'intermédiaire de l'entrée 230V) des pics de tension compris entre 600 et 1 000 volts. Ceci ayant pour but de vérifier le comportement du bloc en cas de surtensions dues à un orage par exemple. Bien sûr, aucun pic ne doit apparaître côté courant continu.

Enfin, une fois les tests électriques terminés, nous procédons à une vérification de tous les composants internes pour s'assurer qu'aucun procédé louche ne figure au programme. Nous en profitons également pour comparer les caractéristiques de tous les composants de puissance par rapport aux spécifications annoncées du constructeur. Enfin, nous vérifions grâce à un procédé chimique que, conformément à la directive RoHS, aucune soudure à base de plomb n'a été utilisée pour réduire les coûts.



Dans les entrailles de l'enfer



1. Les condensateurs haute-tension.

L'un des composants les plus chers. Ils servent à stocker l'énergie du secteur avant l'étape du découpage et sont très sollicités en permanence. Dans les blocs d'alimentation haut de gamme, on trouve généralement des condensateurs japonais spécifiés à haute température (105°C) réputés pour leur fiabilité et leur durée de vie. Pour économiser au maximum, les modèles bas de gamme intègrent des condensateurs

haute-tension chinois ne supportant pas plus de 85°C et dont la durée de vie est courte.

Les composants "noname" n'ont pas bonne réputation depuis longtemps. On croyait avoir tout vu avec les mémoires sans marques, mais c'était sans compter sur l'avidité de certains importateurs qui n'hésitent pas à commander en Chine des alimentations franchement déplorables pour les écouler à bas prix sur le marché européen. Et tant qu'à faire, pourquoi ne pas mentir sur les spécifications pour tromper l'acheteur naïf qui croit alors se procurer une Porsche au prix d'une Renault 5 ? Une chose est sûre : une alimentation de 520 watts vendue à 25 euros cache forcément quelque chose de douteux. Afin de s'en convaincre, nous avons autopsié une alimentation "Noname" destinée aux joueurs. Attention les yeux !

PS. : Nous n'avons volontairement pas choisi l'un des innombrables modèles "premier prix", souvent vendus entre 10 et 15 euros et déjà abordés en détail sur notre site web. Leurs cas est souvent bien pire encore.



Chemi-Con offrent 12 000 heures à 105°C. Quant à leurs capacités réelles, nous avons constaté qu'elles étaient dans les tolérances prévues pour un condensateur de 470 µF. Il n'est toutefois pas rare que l'étiquette n'ait pas grand-chose à voir avec la réalité à ce niveau.

2. Le PFC "Passif". Les normes européennes sur les émissions électromagnétiques sont très strictes. C'est pourquoi tous les fabricants de matériel électronique consommant plus de 250 watts utilisent désormais des alimentations dotées d'une correction du facteur de puissance (PFC) dite "active", conçue grâce à des transistors supplémentaires dans l'étage de dissipation. Mais cela coûte cher. Alors certains constructeurs n'hésitent pas à recourir à l'ancien procédé, moins cher mais nettement moins efficace, surtout à plus de 200 watts : le PFC passif. Il s'agit en fait simplement d'une grosse inductance qui tente de lisser tant bien que mal le courant drainé. Et tant pis pour les perturbations générées ! À noter ici le marquage "250W PFC" sur cette inductance. Étrange pour une alimentation estampillée 520 watts, non ?

3. Les transistors de découpage.

Une bonne indication de la puissance réelle d'une alimentation est de se référer aux spécifications des transistors de découpage, chargés de transférer l'énergie. Dans cette alimentation (520W affichés pour rappel), il s'agit de transistors NPN classique spécifiés à 400V et 10A en continu / 20A en pointe. Dans une Corsair VX de seulement 450 watts, on trouve des transistors MOSFET spécifiés à 500V et capables de transférer 18A en continu et 72A en pointe.

4. Les diodes de redressement.

Après être passées par le transformateur, les impulsions électriques doivent être redressées par des diodes Schottky pour ensuite être lissées afin d'obtenir un courant continu. On trouve généralement un "pack" de diodes par rail. Dans le cas de cette alimentation, le +12V est redressé par un URF1020C de Mospec. Un coup d'œil sur les spécifications de ce composant montre qu'il ne peut rectifier un courant supérieur à 10 ampères, soit 120 watts au maximum pour une tension de 12 volts. Dans ces circonstances, l'indication des 35 ampères sur ce rail présente sur l'étiquette est tout simplement mensongère. Cette alimentation n'est conçue que pour délivrer 120 watts sur le +12V et pas 500 watts comme indiqué. Si l'on effectue la même étude sur les rails +3,3V et +5V, on se retrouve avec un bloc d'alimentation qui, bien loin des 520 watts promis, est en fait un modèle de 250 watts. Nous avons tenté de la charger à 400 watts pour vérifier notre analyse. Après quelques minutes, le tout est parti en fumée, entraînant la destruction de l'URF1020C par surchauffe. Un véritable scandale.

5. Les condensateurs de filtrage.

Toutes les alimentations contiennent une poignée de condensateurs de filtrage sur tous les rails d'alimentation. Ici aussi, c'est l'occasion de faire des économies de bouts de chandelles en choisissant les modèles les moins fiables et les moins performants. Sans surprise, on retrouve ici aussi les condensateurs de chez Fuhjyyu, série TN cette fois, ce qui ne change pas grand-chose à l'affaire. La capacité globale des condensateurs, sur le rail +12V exemple, est 4x moins importante que sur une alimentation haut de gamme de 400 watts...

Ceux que vous apercevez ici sont estampillés "Fuhjyyu", une marque bien connue pour avoir été responsable du décès à la chaîne de certaines alimentations Antec il y a quelques années. Une simple recherche Google avec ce nom vous amènera sur des dizaines de sites aux photos très suggestives de condensateurs chouffeurisés. Un petit tour sur le site du constructeur nous donne la durée de vie (MTBF) de ces choses : 2 000 heures à 85°C. À titre de comparaison, les meilleurs condensateurs japonais comme la série KXJ de Nippon

La qualité au juste prix

Deux alimentations au rapport qualité/prix imbattable

Nous aurions théoriquement dû sélectionner ici trois alimentations : une pour chacune de nos configs de Canard. Toutefois, nous avons choisi de limiter ce comparatif aux modèles de 650 watts maximum, ce qui reste insuffisant pour notre plus gros PC si l'on souhaite conserver une large marge de sécurité. Mais pas de panique : les deux modèles présentés ici suffiront amplement pour 95 % des utilisateurs. Notre but est ici de réduire au maximum les dépenses liées à l'alimentation tout en s'assurant que la qualité est malgré tout au rendez-vous.

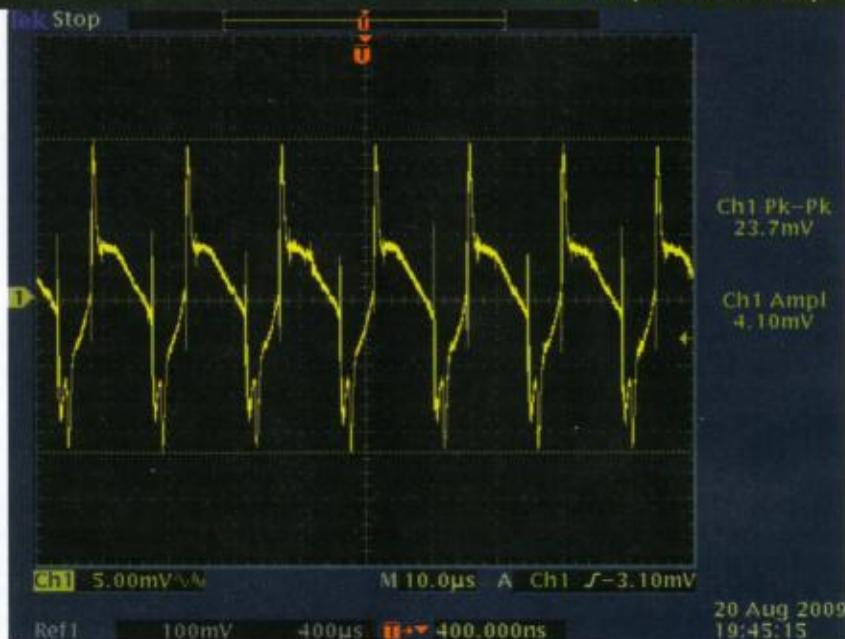
SILVERPOWER SP-SS500

60 € (500 WATTS)

Nous vous avons déjà dit tout le mal que nous pensions des alimentations noname cache-misère, démonstration technique à l'appui. Pourtant, il existe une exception à la règle. Mi-2008, l'importateur allemand Maxpoint s'est mis en tête de proposer sa propre gamme d'alimentations et a inventé pour l'occasion la marque "Silverpower". Sauf que cette fois, l'objectif était nettement plus vertueux puisqu'il s'agissait de proposer des modèles de bonne qualité vendus à des prix plus abordables que les grandes marques. Il était temps de s'y intéresser de plus près.

Extérieurement, la SP-SS500 ne se distingue pas particulièrement des autres modèles haut de gamme du marché : ventilateur de 120 mm, myriades de connecteurs et packaging bien fourni. Une fois décapotée, on comprend immédiatement de quoi il retourne : la Silverpower SP-SS500 est en effet une copie quasi conforme de la Seasonic S12-II, réputée depuis longtemps pour sa qualité. Les composants utilisés sont largement dimensionnés et de qualité. Au final, à l'exception de la couleur des dissipateurs (sic) et de l'absence du "condensateur solide" vanté sur les Seasonic, aucune autre différence n'est présente.

Et les tests confirment les bonnes performances de la Silverpower SP-SS500, là

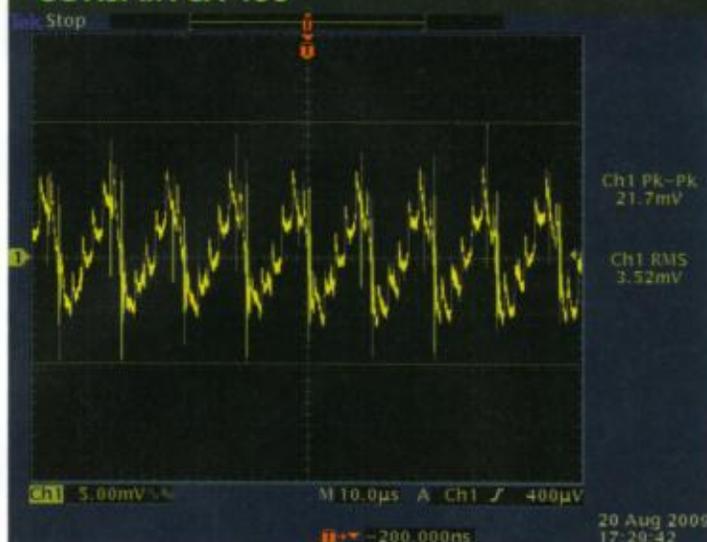


Avec 23,7 mV sur le rail +12V à pleine charge (pour 22 mV maximum toléré), le ripple de la Silverpower est strictement identique à celui des Seasonic.

aussi très proches de celles de la Seasonic S12-II 500. Elle génère peu de perturbations électromagnétiques, offre un très bon rendement compris entre 83,4 % et 86,4 % quelle que soit la charge, ainsi qu'un courant continu d'excellente qualité. Le Ripple ne dépasse pas les 22 mV à pleine charge sur le rail +12V. De même, les transitions restent dans les normes puisque aucune surtension hors-norme n'apparaît. Le plus étonnant est l'absence de différences notables malgré le défaut de condensateur solide présent sur les Seasonic. À croire qu'il s'agit plus d'un argument marketing que d'un réel besoin technique. Toutefois, si la Silverpower SP-SS500 hérite de toutes les qualités des S12-II de Seasonic, elle en reprend aussi le principal défaut : une tolérance trop faible aux microcoupures. Si tout va bien à 300 watts (21,60 ms pour 16 ms exigés par la norme), on chute à 13 ms à pleine charge. Pas franchement catastrophique, mais on ne peut pas obtenir le sans-faute à tous les coups. Reste que vu son prix, ses performances et le silence dont elle fait preuve, la Silverpower SP-SS500 reste un excellent choix.

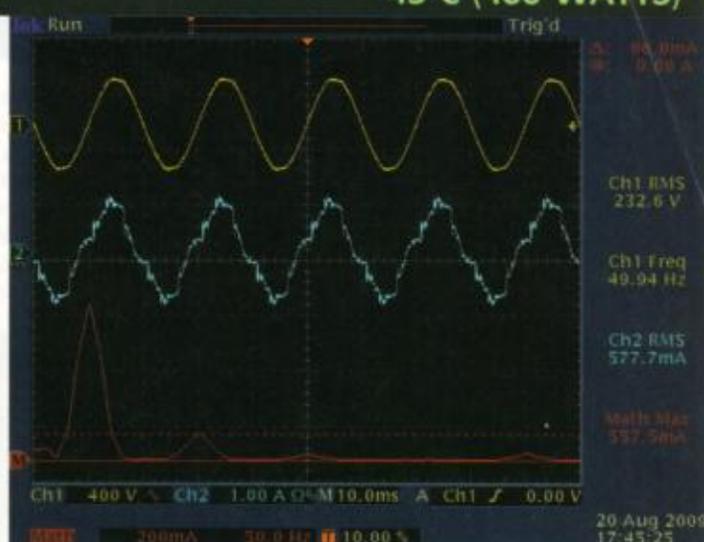


CORSAIR CX 400



À pleine charge (soit 400 watts), le ripple sur le rail +12V atteint 21,7 mV alors que la norme ATX accepte un maximum de 120 mV. Sur les lignes +5V et +3,3V, on arrive à 14 mV et 27 m, ce qui reste largement dans les tolérances.

45 € (400 WATTS)



Sur cette capture, on voit que le courant drainé par la CX 400 se rapproche d'une sinusoïde. Les harmoniques qui génèrent des perturbations électromagnétiques (en rouge) restent 8 fois sous le maximum admissible.



Avant toute chose, une constatation s'impose : jusqu'à présent, nous n'avons jamais rencontré d'alimentation de qualité vendue en dessous de 45 euros. Fin 2008, Corsair a annoncé la CX 400, bâtie sur les mêmes exigences de qualité que les autres produits de la marque mais vendues à un prix plancher. Bien qu'il s'agisse là du modèle le moins puissant de tous, la CX 400 suffit amplement pour alimenter un PC de joueur d'entrée, voire de milieu de gamme. Extérieurement, ce bloc est d'aspect classique. Il est doté d'un ventilateur silencieux de 12 cm et propose toute la connectique habituelle. On y trouve ainsi un connecteur PCI Express 6+2 pins (compatible PCIe 1.0 et 2.0), 6 Molex, 6 fiches SATA 2 et 2 floppy, sans compter bien sûr le connecteur ATX 20/24 pins et la fiche d'alimentation ATX secondaire 4/8 pins. Un coup d'œil sur l'étiquette montre une répartition optimale de la puissance avec 30 ampères maximum sur le rail +12V (soit 360 watts ou 90 % de la puissance totale). Les rails +3,3V et +5V étant spécifiés à 20A chacun, largement suffisant vu les faibles puissances consommées sur ces rails par les PC actuels.

Une bonne surprise nous attend dans les entrailles de la bête : la CX 400 est conçue au-

tour d'une base Seasonic S12-II, réputée pour son excellente qualité. Comme à son habitude, Corsair en a profité pour effectuer plusieurs modifications dans le but de la rendre encore plus performante tout en baissant son prix. L'étage de découpage, qui inclut également un PFC actif, est conçu autour de transistors MOSFET 13N50 (500V/50A) et 18N50 (500V/72A) dimensionnées pour une puissance de 500 watts minimum. Premier bon point. En sortie du transformateur, les rails +12V, +5V et +3,3V sont redressés par des packs de diodes capables de supporter respectivement 60A, 30A et 30A, soit une marge de 50 à 100 % par rapport aux valeurs annoncées. Les condensateurs de sortie proviennent du taïwanais OST, où l'on trouve du bon comme du bon moins bon. Heureusement, Corsair a opté pour les gammes RLX/RLS/RLP, de bonne qualité.

Il est maintenant temps de passer aux tests. La première chose qu'on puisse dire, c'est que la CX 400 tient sans problème ses 400 watts... et même plus. Nous l'avons chargée jusqu'à 450 watts sans signe de surchauffe. Le PFC actif fonctionne parfaitement (voir ci-dessus) et l'efficacité globale est au rendez-vous. Nous avons ainsi mesuré un rendement de 81,4 % (20 % de charge), 84 % (50 %) et 83 % (100 %). De même, les résultats obtenus en sortie, côté courant continu, sont excellents. La CX400 répond immé-

diatement et sans sur/sous-tension aux transitions. Les micro-variations de tension sont également contenues à un niveau inédit : à peine 20 mV à pleine charge sur le +12V, soit une tension qui ne varie que de +0,01/-0,01 volt ! Rien à dire non plus du côté des protections contre les surcharges, qui se déclenchent immédiatement. Le seul point qu'on aurait pu reprocher à Corsair était un sous-dimensionnement du condensateur d'entrée provoquant une résistance insuffisante aux microcoupures. Mais, après en avoir longuement discuté avec le service R&D de Corsair en début d'année, celui-ci a décidé de suivre nos recommandations et de remplacer le condensateur de 270 µF / 85°C présent à l'origine par un 390 µF "KMQ" de Nippon-Chemicon spécifiée à 105°C, le top de la crème ! Ainsi dotée, la CX 400 de Corsair réalise un sans-faute : performante, économique et silencieuse.



ANTEC EARTHWATTS 380W

40 € (380 WATTS)

Avant le lancement de la CX400 de Corsair, l'Antec EarthWatts 380 watts était sans conteste notre modèle recommandé en entrée de gamme. Elle aussi basée sur une base Seasonic, elle dispose de composants de qualité, offre un excellent rendement (compris entre 83 % et 85 %) ainsi qu'un courant continu de qualité. Mais face à la CX400, l'alimentation d'entrée de gamme d'Antec pêche sur deux points : la sélection des condensateurs de filtrage est moins efficace que chez Corsair (on constate une ripple de 32 mV à pleine charge sur le rail 12V) et le ventilateur de 80 mm la rend nettement plus bruyante. Sans parler de la mauvaise résistance aux microcoupures qui semble inhérente aux bases Seasonic. Ceci dit, la

EarthWatts 380 reste une alimentation de qualité, qui serait même excellente si elle était vendue 10 euros de moins. Reste qu'on la trouve aussi directement intégrée dans certains boîtiers Antec comme le Sonata III et que dans ce cas, on s'en contentera très bien pour une configuration d'entrée de gamme.



Dispatch courant : 12V/27A - 5V/20A - 3V/20A
 Ventilateur : 80 mm
 Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/220 µF (85°C)
 Connecteurs PCIe : 1x 6 pins (1.0)
 Connecteurs : 6 Molex / 4 SATA / 1 Floppy
 Modulaire : Non

Performances : 8/10
 Qualité des composants : 7/10
 Silence : 5/10

Note : 6/10

SEASONIC S12-II 500

85 € (500 WATTS)



Dispatch courant : 12V/34A - 5V/24A - 3V/24A
 Ventilateur : 120 mm
 Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/330 µF (105°C)
 Connecteurs PCIe : 2x 6+8 pins (1.0+2.0)
 Connecteurs : 6 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
 Modulaire : Non

Voici en quelque sorte le mètre-étalon qui sert de base à la moitié des alimentations de ce comparatif. Nul doute que Seasonic est devenu en quelques années le leader incontesté des designs de qualité. Hélas, à l'instar de Papst dans les ventilateurs, Seasonic gâche quelque peu son excellence technique avec des pratiques

Performances : 7/10
 Qualité des composants : 7/10
 Silence : 7/10

Note : 7/10

marketing douteuses. Tout d'abord, à quoi sert-il de vanter la présence de "condensateur solide" alors qu'en réalité, il n'y en a qu'un seul dans toute l'alimentation (sur le rail +12V) et qu'il s'avère de capacité trop faible pour y voir une quelconque différence ? Pas à grand-chose. Certes, la S12-II reste une alimentation de très bonne qualité sur tous les points (bon rendement, faibles perturbations, bon filtrage), mais elle ne justifie pas son prix élevé, surtout par rapport aux évolutions plus récentes de ce design comme ceux de Corsair. Inutile non plus de la comparer avec la Silverpower SP-SS500 : le logo Seasonic ne justifie pas les 20 euros d'écart...

COOLERMMASTER SILENT PRO 500W

80 € (500 WATTS)

Pardon d'entrer brutalement dans le vif du sujet, mais une alimentation qui affiche en gros "Japanese-Made Capacitors" sur sa boîte alors qu'on ne trouve que du Su'scon et Teapo (chinois) sur les multiples condensateurs de sortie a déjà un arrière-goût fort désagréable. Le côté "japonais" de la chose étant bien sûr uniquement réservé aux deux condensateurs haute tension d'entrée. Sur le banc de test, la Silent Pro de Cooler Master offre un très bon rendement et peu de perturbations électroniques côté secteur. Des composants supplémentaires lui permettent même d'offrir une efficacité plus élevée que ses concurrentes en veille sur le rail +5VSB. Pour ce qui est du courant continu délivré par contre, c'est autre chose : le ripple monte à 41 mV à pleine charge sur le +12V et

jusqu'à 51 mV sur le 3,3V, soit plus que les limites permises par la norme ATX. Mais le plus problématique provient probablement de l'absence de protection fonctionnelle contre les courts-circuits sur le rail +3,3V. Bref, You Failed !



Dispatch courant : 12V/34A - 5V/20A - 3V/20A
 Ventilateur : 135 mm
 Type condo HT : 2x Nippon Chemicon 450V/180 µF (105°C)
 Connecteurs PCIe : 2x 8 pins (2.0)
 Connecteurs : 5 Molex / 4 SATA / 1 Floppy
 Modulaire : Oui

Performances : 5/10
 Qualité des composants : 5/10
 Silence : 8/10

Note : 5/10

OCZ MODXSTREAM PRO 500W

60 € (500 WATTS)

Vendues par palettes entières grâce à un prix étonnamment bas pour une alimentation modulaire, les ModXStream Pro d'OCZ nous ont tout de suite mis la puce à l'orteil. À peine livrée et décapsulée, nous avons immédiatement constaté l'ampleur de la catastrophe. Tout d'abord, les ailettes sur les dissipateurs étaient visiblement trop chères pour OCZ. Résultat : les transistors de puissance et autres packs de diodes sont

montés sur une simple plaque d'aluminium parfaite-ment lisse. Joli. Ensuite, tous les condensateurs de marque "Trec", Made-In-China bien sûr. Et sur le banc de test, les résultats sont à la hauteur de ces composants top-qualité. Le ripple sur le rail +12V à pleine charge est de 72 mV en moyenne, soit 3x plus qu'une autre alimentation et pas franchement meilleure sur le +3,3V. Seul le +5V s'en sort bien. Le PFC est aussi nettement moins efficace que

chez les concurrents, mais le rendement est bon (82-85 %). Juste pour rire : après 15 minutes de charge à 500 watts, la plaque d'aluminium censée refroidir les diodes de redressement dépassait les 110°C. À ce rythme, nul doute que la durée de vie de cette alimentation sera limitée... comme celle des composants alimentés ! Fuyez.



Dispatch courant : 12V/36A - 5V/25A - 3V/25A
Ventilateur : 130 mm
Type condo HT : TREC 400V/330 µF (85°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6+8 pins (1.0+2.0)
Connecteurs : 4 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Oui

Performances : 4/10
Qualité des composants : 2/10
Silence : 7/10



Note : **2/10**

CORSAIR VX 550W

75 € (550 WATTS)

Après la CX 400, la VX 550 est l'alimentation Corsair la plus vendue sur le territoire français. La gamme VX se compose de deux modèles non-modulaires de 450 et 550 watts, basés sur un design différent de celui des HX ou autres modèles dérivés des S12-II de Seasonic, celles-ci sont fabriquées par CWT. Et la principale différence apparaît dès le début des tests : alors que le rendement des modèles plus anciens oscille entre 83 et 85 %, celui de la Corsair VX dépasse les 88 % à mi-charge, tout en maintenant un très faible niveau de distorsion harmonique sur le courant prélevé du secteur. Côté courant continu, rien à redire non plus : tout est bon, quelle que soit la charge, sur tous les rails et dans tous les modes de tests (ripple, noise, transient, etc.). On reste un iota en dessous des performances de la gamme HX, mais les



Dispatch courant : 12V/41A - 5V/28A - 3V/30A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : Nippon Chemicon 420V/390 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6/8 pins (1.0/2.0)
Connecteurs : 6 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Non

Performances : 8/10
Qualité des composants : 9/10
Silence : 7/10

deux sont très proches. Les condensateurs 105°C de Nippon Chemicon dans les étages de sortie n'y sont encore une fois pas pour rien. Mieux, Corsair propose les VX 550 à un prix raisonnable vu leur qualité. Allez, pour chipoter, critiquons ici aussi la taille du condensateur haute tension : avec ses 390 µF pour 550 watts, il ne supporte que 11,5 ms de microcoupure au lieu des 16 ms préconisées par la norme ATX. À part ce point, tous les voyants sont au vert.

Note : **8/10**

SCYTHE KAMARIKI 4 550W

75 € (550 WATTS)

Autant être franc : si les ventirads de Scythe n'avaient pas terminé sur le podium de notre comparatif, vous n'auriez jamais lu ce test. Nous avons pourtant accepté de jeter un œil sur la gamme Kamariki 4 de Scythe, bientôt disponible en France en version 450, 550 et 650W, modulaire ou pas. Au premier coup d'œil à l'intérieur du bloc, on s'aperçoit immédiatement qu'on est ici en présence d'une fabrication OEM probablement de chez Sirtech/HighPower. La Kamariki 4 est ainsi basée sur le même PCB que la ModXStream d'OCZ, mais heureusement, Scythe a évité le choix les plus cheap. Certes, on retrouve les condensateurs TREC en sortie, mais on a tout de même droit à un pack de diodes supplémentaire sur le rail

+12V ainsi qu'un condensateur haute tension de qualité. Enfin, Scythe n'a pas osé doter son alimentation de "plaque de refroidissement" mais utilise des dissipateurs à ailettes classiques. Au final, on retrouve le

même comportement que chez OCZ concernant le PFC moyennement efficace, mais le courant de sortie est de meilleure qualité, même s'il est loin d'égaliser celui des ténors du genre. Bref, la Kamariki 4 est bofmouaisnon.



Dispatch courant : 12V/38A - 5V/25A - 3V/25A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/390 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6+8 pins (1.0+2.0)
Connecteurs : 6 Molex / 8 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Non

Performances : 6/10
Qualité des composants : 6/10
Silence : 7/10

Note : **6.5/10**

CORSAIR HX 620W

110 € (620 WATTS)

À l'heure où vous lirez ces lignes, une version 650 watts de la Corsair HX sera probablement en train de remplacer ce modèle 620 watts. Peu importe : les entrailles de ces alimentations haut de gamme modulaires devraient peu ou prou rester les mêmes. À l'intérieur, on retrouve ce qui se fait de mieux à l'heure actuelle en composants électroniques et, pour ne rien gâcher, Corsair a largement dépassé les recommandations des constructeurs. L'exemple des ponts de diodes chargées de redresser le +12V est peut-être le plus frappant : alors que la HX 620 n'est censée délivrer "que" 50 ampères sur ce rail, les composants sont dimensionnés pour 120A. Et je ne vous parle pas des condensateurs japonais certifiés à 105°C à

tous les niveaux. Au final, le sans-faute est presque atteint : rendement, performances, ripple et silence sont remarquables. À 110 euros, c'était tout de même le minimum. Si vous comptez acheter une alimentation modulaire, les Corsair HX sont clairement les meilleures du moment.



Dispatch courant : 12V/50A - 5V/24A - 3V/30A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/470 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 8 pins (2.0)
Connecteurs : 10 Molex / 8 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Oui

Performances : 9/10
Qualité des composants : 9/10
Silence : 8/10

Note : 9/10

SILVERPOWER SP-SS650

90 € (650 WATTS)

Déclinaison 650 watts de la SP-SS500 que nous recommandons dans les pages précédentes, la SP-SS650 de Silverpower en reprend le principe : une base Seasonic remarquée vendue à prix plus intéressant. Pourtant, celle-ci nous emballe un peu moins que sa petite sœur. Certes, les composants s'annoncent toujours de qualité (du condo japonais de partout) et



Dispatch courant : 12V/52A - 5V/24A - 3V/30A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/470 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6+8 pins (1.0+2.0)
Connecteurs : 6 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Non

Performances : 7/10
Qualité des composants : 8/10
Silence : 8/10

Note : 7/10

l'alimentation est bien construite et reste silencieuse (quoiqu'un peu moins tout de même), mais la qualité du courant continu se dégrade légèrement (le ripple progresse de 15 % à pleine charge et les transitions entraînent des surtensions 20 % supérieures). Probablement la conséquence d'un changement d'architecture par rapport à sa petite sœur : les modèles de 650 watts de Seasonic ne reprennent pas le même design que ceux de 500, 430 et 380 watts. Bref, la SP-SS650 reste une alimentation de qualité bâtie sur les mêmes bases qui ont fait le succès de la SP-SS500, mais n'a rien à proposer de plus par rapport à d'autres modèles comme la Corsair TX 650 par exemple.

THERMALTAKE TOUGHPower XT 650W

140 € (650 WATTS)

Avant même de commencer le test, une chose est sûre : pour justifier son prix, la Toughpower XT a franchement intérêt à casser des briques avec ses condos "japan-made to provide superb performances". À l'intérieur, on trouve une base CWT identique à celle de la Corsair VX, agrémentée de quelques gadgets Jacky touch sans grand intérêt technique. Côté secondaire, le filtrage est effectué par des condensateurs Nippon Chemicon alors que côté primaire, on a droit à de l'Hitachi de la série HP3. Globalement, les composants sont de qualité même si leur dimensionnement fleure bon les économies de bouts de chandelles. 390 µF pour 650 watts (soit ce que Corsair met pour 400 watts), c'est une résistance aux micro-coupures qui n'atteint pas la moitié de celles attendues. Nettement moins "superb" du

coup. Les résultats pratiques restent cependant de bonne tenue. Lors des tests, la qualité du



Dispatch courant : 12V/52A - 5V/28A - 3V/30A
Ventilateur : 140 mm
Type condo HT : Hitachi HP3 400V/390 µF (85°C)
Connecteurs PCIe : 2x6 + 2x8 pins
Connecteurs : 7 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Oui

Performances : 8/10
Qualité des composants : 7/10
Silence : 9/10

Note : 7/10

CORSAIR TX 650W

85 € (650 WATTS)

Parlons maintenant de la TX 650, la première de la gamme "forte puissance" d'alimentation non-modulaire de Corsair. Contrairement aux modèles 750 et 850, sur base CWT, le modèle 650 watts utilise encore une base Seasonic. Et comme toujours, la qualité est au rendez-vous. Les résultats des tests se situent entre la Corsair HX et la Corsair VX, mais restent très nettement dans le haut du tableau. Le rendement général est en moyenne de 85 %, le PFC fait partie des meilleurs du comparatif et la régulation des tensions continues ne contient qu'un bruit très faible. À vrai dire, le principal reproche qu'on pourrait faire à la TX 650 reste la nuisance sonore. Le ventilateur a tendance à turbiner à sa vitesse maximum et produit alors un ronflement franchement audible.

Il s'agit pourtant du même modèle AD1212HB d'ADDA, à croire que la régulation est différente. Les plus sensibles au bruit se tourneront donc vers la HX620/650, plus silencieuse à moyenne et pleine charge.

Dispatch courant : 12V/52A - 5V/30A - 3V/24A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : Nippon Chemicon 400V/470 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6+2 pins (1.0/2.0)
Connecteurs : 8 Molex / 6 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Non

Performances : 8/10
Qualité des composants : 9/10
Silence : 5/10



Note : **7/10**

TAGAN TG680-U33II

110 € (650 WATTS)

Assez mal distribué en France, Tagan fait toute-fois son petit bonhomme de chemin avec ses alimentations annoncées comme toujours plus performantes. Il était temps de savoir de quoi il retourne, car vu les prix pratiqués, on s'attend clairement à une qualité plus que correcte. Un coup d'œil au numéro de certification UL nous apprend que la TG680-U33II vient de chez Impervio, un fabricant pas franchement réputé pour la qualité de ses produits. Pourtant, l'intérieur de la bête révèle des composants à première vue de qualité. À première vue, car si les condensateurs bien en évidence viennent de Nippon-Chemicon, ceux qui sont cachés derrière les câbles sont des chinois de chez Teapo. Enfin bref. Au cours des tests, la Tagan TG680-U33II a obtenu des résultats inégaux. Côté efficacité, avec 86 % en



moyenne, tout est parfait. Rien à redire côté PFC non plus. Côté tension continue, le Ripple à pleine charge est bon, aux alentours de 35 mV. On ne peut pas en dire autant sur le +3,3V où il monte à 57 mV. Étrangement, les condensateurs Taepo se trouvent sur ce rail. Enfin, côté silence, la TG680-U33II s'est avérée vraiment très silencieuse, mais ce point ne sera pas suffisant pour la sauver, hélas.

Dispatch courant : 12V/56A - 5V/30A - 3V/28A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : 3x Nippon Chemicon 450V/180 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 2x 6/8 pins (1.0/2.0)
Connecteurs : 6 Molex / 4 SATA / 1 Floppy
Modulaire : Non

Performances : 6/10
Qualité des composants : 7/10
Silence : 9/10

Note : **6/10**

SEASONIC M12D 750W

175 € (750 WATTS)

Pourquoi une alimentation de 750 watts dans ce comparatif ? Simplement pour avoir un aperçu des évolutions qui arriveront demain dans les modèles de plus faible puissance. La M12D de Seasonic est dotée de la fameuse technologie "DC-DC". En clair, alors que toutes les autres alimentations utilisent un transformateur "multi-tension" qui sort du 12,5 et 3,3V, la M12D ne délivre que du 12 V de son transformateur principal, redressé ensuite par une armée de diodes. Les rails +5V et +3,3V sont alors recréés à partir du 12V par le biais de petits

convertisseurs à découpage. En quelque sorte une alim' dans l'alim'. Le principal objectif est d'accroître le rendement puisqu'il s'agit là de la seule méthode pour dépasser les 90 % d'efficacité. Et dans le cas de la M12D, le contrat est rempli : nous avons mesuré un

rendement compris entre 87 % et 91 %, selon la charge ! De même, grâce aux excellents composants présents et au condensateur "solide", on obtient à 750 watts un ripple aussi faible que sur la Corsair HX620, aux alentours de 20 mV, et des performances électriques inédites. Vivement que d'autres fabricants reprennent ce design pour en faire des modèles plus économiques !



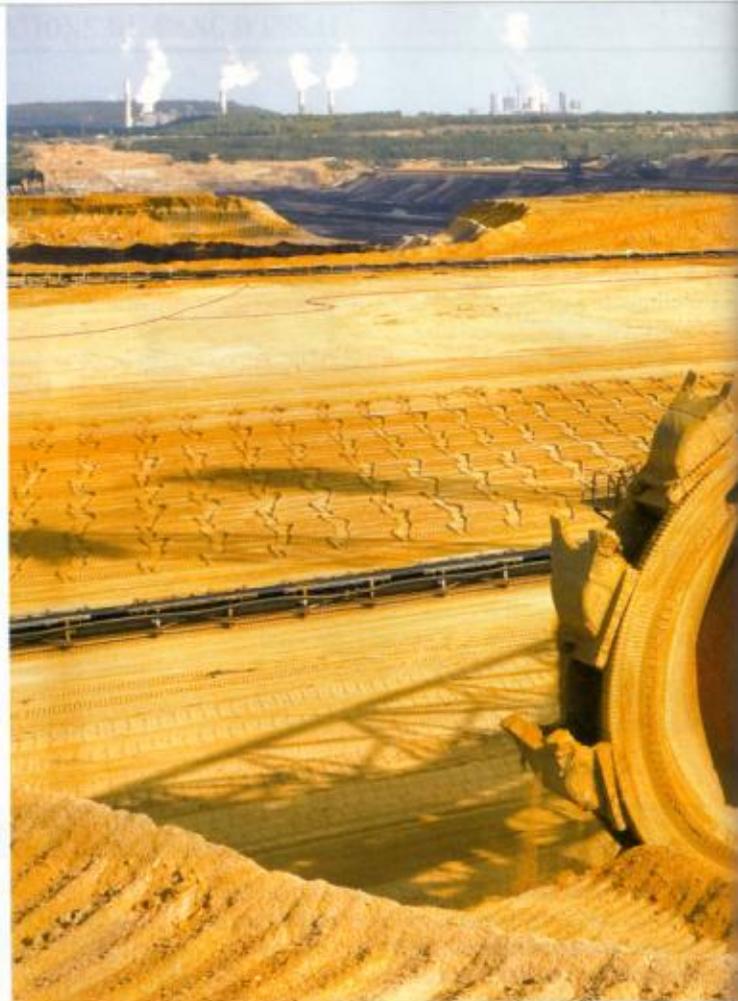
Dispatch courant : 12V/62A - 5V/30A - 3V/24A
Ventilateur : 120 mm
Type condo HT : 2x Nippon Chemicon 400V/390 µF (105°C)
Connecteurs PCIe : 4x 6/8 pins (1.0/2.0)
Connecteurs : 8 Molex / 11 SATA / 2 Floppy
Modulaire : Oui

Performances : 10/10
Qualité des composants : 10/10
Silence : 7/10

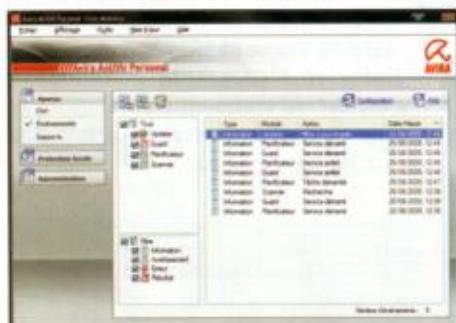
Note : **7/10**

Notre sélection d'utilitaires

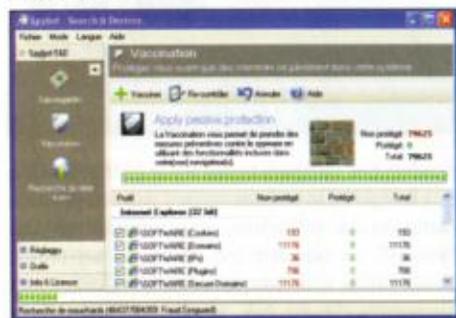
Qui n'a pas ses petites habitudes à chaque réinstallation du système d'exploitation ? Perso, j'ai bien du mal à utiliser ma machine tant que certains utilitaires ne sont pas installés et c'est justement l'objet de cette rubrique : vous proposer une sélection de programmes, gratuits ou payants, qui améliorent de beaucoup le confort d'utilisation. L'ordre de présentation n'est pas innocent, les utilitaires à installer en premier étant souvent les plus sollicités.



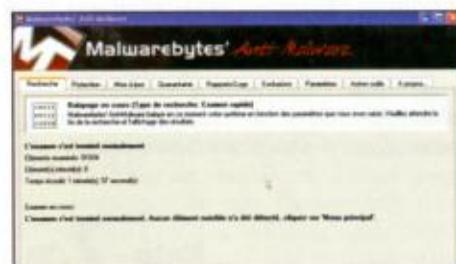
Un utilitaire qui a fait ses preuves : l'excavateur tout terrain.



Avira Antivir



Spybot



Malwarebytes

Antivirus, Spyware et Pare-feu

En premier lieu, nous vous conseillons grandement d'installer un antivirus. Vous n'imaginez pas le nombre de fichiers volés traînant sur le Net et avant de télécharger n'importe quoi, autant commencer par se protéger. Fort heureusement, il en existe un excellent et totalement gratuit pour peu que l'on accepte de se prendre une page de pub dans la tronche lors du démarrage et de la mise à jour : c'est Avira Antivir (www.free-av.com).

Hormis ces deux contraintes minimales, il se fait relativement discret, ce qui ne veut pas dire qu'il n'intercepte rien du tout, bien au contraire. Sa gratuité n'est pas synonyme d'inefficacité et il se place souvent dans le Top des meilleurs antivirus sur les sites spécialisés comme www.av-comparatives.org. L'interface est relativement simple et il ne pénalise pas trop les performances de la machine. Une version payante "Premium" offre en ajout la protection contre les "spywares" et autres logiciels nuisibles. Pour rappel, le spyware est un cheval de Troie revêtant la forme d'un logiciel dont la fonction est tout autre, un utilitaire de messagerie par exemple, qui envoie des informations sur vos habitudes d'utilisation à son auteur pour les monnayer à des annonceurs. Les plus sornois sont très difficiles à désinstaller et peuvent même scruter vos mots de passe et autres numéros de carte bancaire. Pour se prémunir gratuitement contre ce genre de logiciels espions, nous vous conseillons Spybot S&D

(www.safer-networking.org). Mis à jour très régulièrement, il protégera votre base de registre contre les installations frauduleuses et saura la nettoyer si elle est infectée. Il permet également de désactiver et de supprimer les programmes se lançant au démarrage de Windows. En complément, vous pouvez également télécharger Malwarebytes (www.malwarebytes.com) capable de venir à bout de nombreux Adware (publicité forcée) et Spyware très virulents que Spybot a parfois du mal à supprimer. La dernière protection est la plus importante. Il s'agit du pare-feu qui va filtrer le trafic sortant et rentrant du réseau. Vous éviterez ainsi toute tentative de piratage de votre PC à des fins malhonnêtes. Par exemple, l'utilisateur d'un PC non protégé peut, sans le savoir, participer à l'envoi de Spam ou à l'hébergement de fichiers compromettants. Celui de Windows est heureusement assez performant mais uniquement pour bloquer les connexions entrantes. Bien que l'on puisse s'en contenter, nous vous conseillons (uniquement si vous êtes un utilisateur avisé), Sunbelt Personal Firewall (www.sunbelt-software.com), ex-Kerio. Il fonctionne gratuitement avec quelques restrictions mais le prix de la version complète n'excède pas 19 dollars, soit 15 euros. L'investissement en vaut la chandelle.

Enfin, en version payante, nous avons un faible pour l'ESET Smart Security 4 (www.eset-nod32.fr) comportant l'antivirus NOD 32 à la fois efficace, très discret et



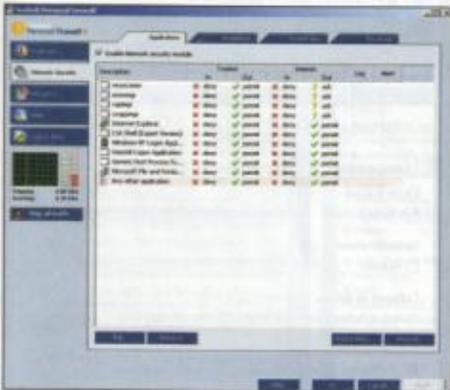
plutôt rapide, un très bon Firewall et un soft anti-spam pour 59 euros la licence d'un an. C'est un peu cher mais si ce que contient votre PC est précieux ou confidentiel, c'est l'investissement devient indispensable.

Gestionnaire d'archives (Zip, Rar, etc.)

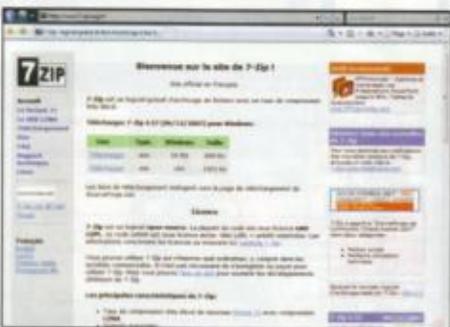
Votre bécane désormais à l'abri du mal, vous devriez télécharger un gestionnaire d'archives qui vous permettra de décompresser les nombreux autres utilitaires que vous vous apprêtez à prendre sur la toile. Il en existe une pléthore donc le plus célèbre est sans doute Winzip. Mais ce n'est pas le meilleur, loin s'en faut. Les gestionnaires d'archives gèrent plusieurs formats dont le ZIP, le RAR et le CAB, pour ne citer que les plus connus. Chaque format se base sur un algorithme plus ou moins efficace en termes de compression et plus ou moins rapide. Le plus rapide, c'est le format ZIP mais la compression s'avère très médiocre, même au maximum. Les deux plus performants sont le RAR et le 7z, ce dernier offrant la meilleure compression. Notre choix se porte donc vers 7-Zip (www.7-Zip.org) qui existe en deux versions, 32 et 64 bits. Il se contente du minimum, compresse et décompresse avec un menu contextuel, mais gère bien les CPU multi-cœurs bien que'il soit un peu lent (lenteur surtout due à la complexité de l'algorithme). En contrepartie, c'est jusqu'à 60 % que vous gagnerez sur certains fichiers par rapport



ESET Smart Security



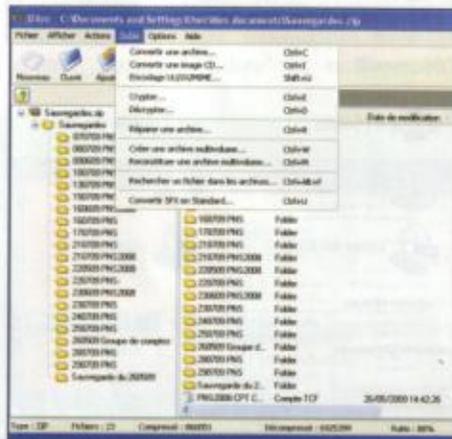
Sunbelt



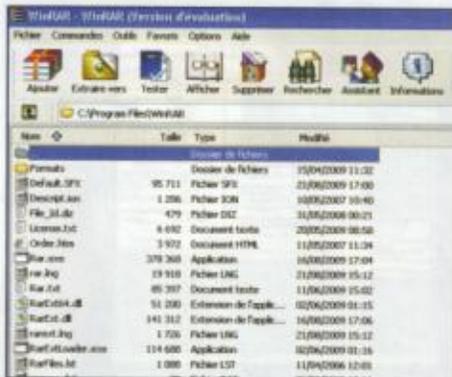
7-Zip

C'est combien ?

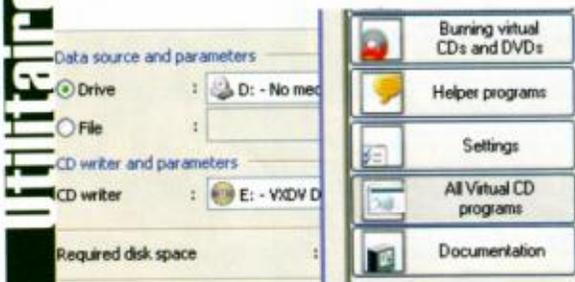
La plupart des logiciels de cette sélection sont gratuits, mais cela ne signifie pas qu'il faille ne rien donner à l'auteur. Si le logiciel vous plaît et que vous souhaitez le voir évoluer, n'hésitez pas à récompenser son créateur par quelques euros, via Paypal par exemple.



iZarc



Winrar



à un .zip. Si vous cherchez une version plus costauda offrant plus d'options (ligne de commande, support des fichiers d'image CD, etc.), alors prenez iZarc (www.izarc.org) gratuit lui aussi. En version payante, la valeur sûre est Winrar (www.rarlabs.com), sobre mais efficace (au prix de 30 euros, supprimant le pop-up d'avertissement).

Gravure CD/DVD & lecture d'image virtuelle

Toujours dans l'optique de faciliter l'installation de programmes, l'avènement de

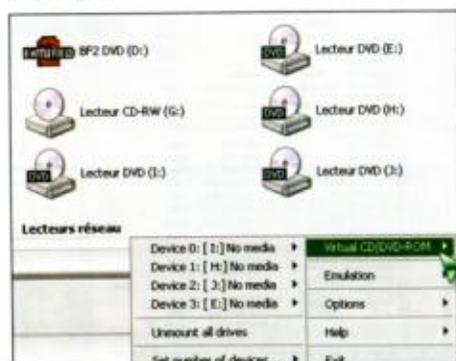
disques durs sans cesse plus gros nous incite à stocker dessus les images de nos CD. Par exemple, plutôt que de chercher partout votre CD de Microsoft Office à chaque réinstallation ou mise à jour, vous pouvez utiliser l'image du CD stockée sur votre disque dur amovible. C'est à la fois plus simple et plus rapide. Malin hein ? Encore faut-il pouvoir créer ces images et y accéder, et si possible très facilement. Pour créer une image, n'importe quel logiciel de gravure fait l'affaire. Nous vous conseillons le très complet CDBurnerXP

(<http://cdburnerxp.se>) compatible Vista et Windows 7, contrairement à ce que son nom indique, sachant graver tout type de CD/DVD ou Blu-ray gratuitement, et bien sûr créer des images. Inutile de chercher un truc payant, les autres solutions comme Nero sont des usines à gaz.

Venons-en maintenant à la lecture des images virtuelles. On utilise la plupart du temps un soft installant un driver simulant un lecteur optique de type CD ou DVD-Rom, comme Daemon Tools (www.daemon-tools.cc). Une fois installé, Windows détectera un nouveau lecteur de CD (ou plusieurs si vous le souhaitez) "virtuel" dans lequel vous pourrez insérer vos images. Windows pensera alors avoir affaire au support original. Notez que Daemon Tools peut aussi créer des images de CD avec comme particularité de copier la protection des jeux (plus ou moins bien d'ailleurs), ce que ne fait pas CDBurnerXP. Dans le genre, le soft ultime mais payant (40 euros) est Virtual CD (www.virtualcd-online.com). De la gestion de votre bibliothèque de CD virtuels à la gravure d'images en passant par l'édition de contenu ou la détection automatique de la protection lors de la copie, il n'a pour défaut que son interface ultra fouillis qui nécessite quelques jours d'apprentissage. De plus, il s'agit du seul gestionnaire d'images de CD dont les drivers sont certifiés Microsoft, ce qui permet de monter une image dans le lecteur physique. Grâce à cela, les protections de jeux ne détectent que très peu souvent le lecteur virtuel et il suffit d'insister pour que l'image passe normalement. Bref, tout cela pour dire que vous n'aurez plus à ramper sous le bureau pour aller chercher le CD de *Fallout 3* tout rayé à chaque fois que vous voudrez jouer. Enfin, il existe une solution bien plus simple pour accéder à une image : Pismo File Mount (www.pismotechnic.com) et qui fonctionne sur tous les OS, Windows 7 compris. Il suffit de cliquer sur l'image disque (obligatoirement au format ISO) avec le bouton droit et de choisir 'Quick Mount' pour que l'image se transforme instantanément en dossier contenant le CD. On y accède alors comme à n'importe quel dossier Windows. Cela ne fonctionne évidemment pas avec la protection des jeux qui a besoin de "chercher" le disque secteur par secteur.



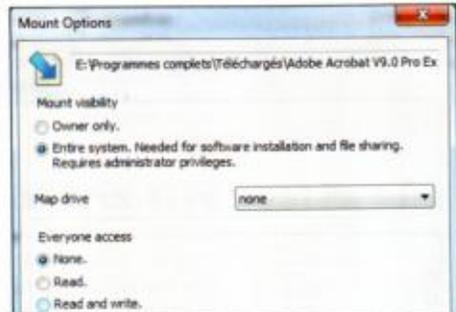
CDBurnerXP



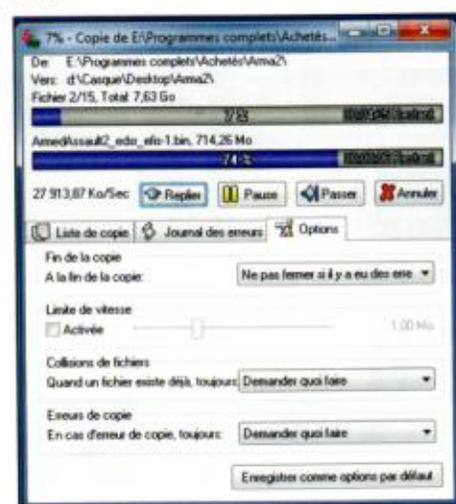
Daemon Tools



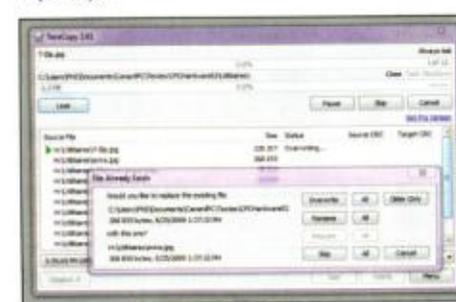
Virtual CD



Pismo



SuperCopier



TeraCopy



Copieurs de fichiers

Un truc sympa mais pas indispensable est de remplacer le copieur de l'explorateur par un autre plus performant qui vous proposera plein d'options. Vous avez dû remarquer que si vous copiez vos photos sur une clé USB et que vous décidez, en même temps d'en rapatrier quelques-unes vers votre ordinateur, l'explorateur de Windows va exécuter les deux opérations en même temps et le taux de transfert s'écroule. Ou encore qu'il n'est pas possible de paramétrer la vitesse lors d'une copie de fichier vers un serveur afin de ne pas pénaliser la bande passante. TeraCopy (www.codesector.com/teracopy.php) sait faire tout cela et gratuitement.

Dans le même genre, SuperCopier 2.2 (<http://supercopier.sfxteam.org/>), dont le développement avait cessé sous XP, nous revient dans une version récemment patchée.

Messageries instantanées et réseaux sociaux

Jusqu'à-là, nous n'avons vu que des softs purement utilitaires, mais vous aurez certainement envie de bavarder avec vos amis ou de mettre à jour votre profil Facebook. Seul problème, certains sont sur GTalk, d'autre sur Yahoo Mail, sur ICQ, MSN, bref, c'est la merde. Le plus simple est d'avoir un logiciel qui fait tout et celui pour lequel nous avons opté à la rédaction, après en avoir essayé des tonnes, est Digsby (www.digsby.com). Il permet au sein d'un même produit de gérer les protocoles AIM, MSN, ICQ, Google Talk, Yahoo, Jabber et Facebook Chat. Il peut aussi concentrer vos comptes mails et suivre en temps réel vos comptes Facebook, Twitter, MySpace et LinkedIn. Il simplifie aussi l'utilisation de la webcam et offre de nombreuses options de personnalisation et des plug-in. Seul défaut, une gestion moyenne des Emoticons pour ceux qui en sont friands (quoiqu'il existe sûrement un plug-in). Enfin, et c'est une riche idée, il fonctionne avec un identifiant central : vous ouvrez votre compte sur Digsby en entrant un login et un pass et, par la suite, sur n'importe quel autre ordinateur équipé de Digsby, vous retrouverez tous vos réglages et vos contacts juste en entrant votre login principal. Hyper pratique, pour sûr.

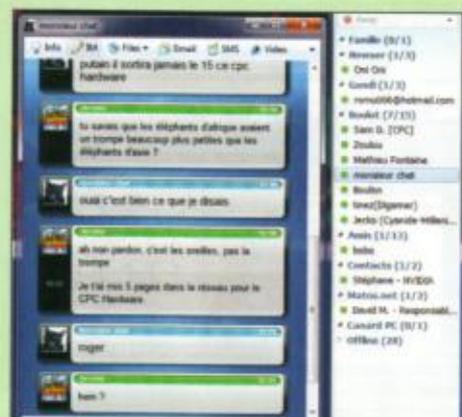
Lecteurs multimédias

Concernant la lecture de fichier vidéo et audio, le Media Player de Windows est une énorme machine proposant assez peu d'options, en plus de ne pas être non plus très bien lotie en Codecs, les filtres de décodage audio et vidéo. Nous n'avons pas trouvé cependant un player satisfaisant gérant à la fois la vidéo et l'audio alors qu'il en existe de très bons dans chaque domaine. C'est le cas de l'indétrônable Winamp (www.winamp.com) qui a su évoluer avec son temps. La dernière version permet ainsi de gérer les bibliothèques iTunes en s'affranchissant du soft d'Apple, de partager ses listes de lecture, d'écouter la radio, etc. GOM Player (www.gomlab.com) a notre préférence pour la vidéo avec plusieurs avantages. Le premier est d'intégrer pas mal de Codecs tout en pouvant lire des AVI corrompus. Le second est son ergonomie : léger, pratique, skinnable, il offre un tas d'options pratiques comme de lire des fichiers sous-titrés sur des DVD (des .SRT ou autre format, à la place des sous-titres intégrés au DVD, j'entends). L'essayer, c'est clairement l'adopter. Concernant les Codecs, si vous tenez absolument à pourrir votre machine

pour lire tous les formats audio et vidéo connus, rendez-vous sur <http://shark007.net>. Vous y trouverez votre bonheur.

Visualiser et retoucher les images

Microsoft a largement amélioré le visualiseur de photos intégré à Windows Vista et Seven. Cependant, il ne lit que peu de standards et ne permet pas la conversion de formats, entre autres limitations. Pour cela, nous utilisons XnView (www.xnview.com) dont la version gratuite est largement suffisante (plus de 400 formats reconnus). Avec l'extension XnView Shell Extension, vous pourrez convertir et obtenir des infos précises sur une image rien qu'en cliquant dessus avec le bouton droit de la souris depuis le bureau de Windows. Il offre également la possibilité d'organiser des bibliothèques, de retoucher sommairement les images, d'appliquer des filtres, de capturer l'écran de Windows, de créer des planches contact, bref, la totale et pour seulement 3 Mo. Si vous souhaitez retoucher des photos, toujours en version gratuite, il y a l'excellent The Gimp (<http://gimp-win.sourceforge.net>) développé sous la licence "Logiciel Libre" et entièrement



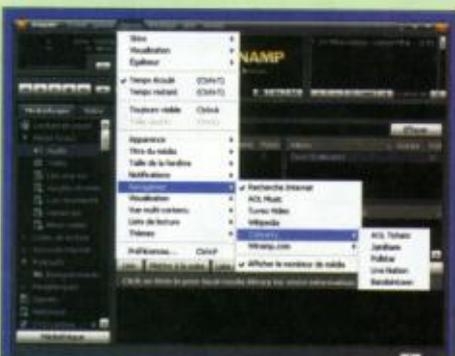
Digsby



XnView



Gomlab



Winamp



gratuit. Complexe au premier abord, il offre une puissance redoutable pour qui prend le temps de l'apprivoiser. De nombreux sites et forums lui sont consacrés.

La bureautique

Eh oui, il faut aussi penser à bosser. Et dans le genre gratuit totalement incontournable, il y a le célèbre logiciel libre OpenOffice.org (<http://fr.openoffice.org>), concurrent direct de la suite de Microsoft. Au programme, un traitement de texte, un tableur, une base de données, un module de présentation du style de Powerpoint et module de dessin vectoriel. Tous ces outils sont d'un niveau professionnel et vous trouverez qui plus est de nombreuses aides à l'utilisation sur le site français. Il est aussi important de pouvoir lire les fichiers PDF. Pour ce faire, nous avons retenu Foxit (www.foxitsoftware.com) en remplacement d'Acrobat Reader devenu bien trop lourdingue à notre goût. Pour créer des PDF, vous disposez de PDF Creator (<http://sourceforge.net/projects/pdfcreator>) qui, après installation, apparaîtra comme imprimante. En choisissant cette imprimante depuis votre application, un PDF sera créé sur le disque dur.

Internet

Si vous trouvez que le navigateur de Microsoft manque de fonctions pratiques, comme une gestion plus poussée des mots de passe ou des onglets, inutile de vous présenter Firefox (www.mozilla-europe.org) devenu le navigateur alternatif par excellence. Cela dit, la dernière version est très gourmande en ressources et les très nombreux plug-in font que l'on s'y perd un peu. J'aurais donc tendance à fortement vous conseiller Opera 10 (www.opera.com/browser/next), moins gourmand en mémoire, très rapide, et disposant de quelques fonctions de base très pratiques, par exemple le Speed Dial (une page de garde comportant vos sites favoris), la possibilité d'ouvrir un compte pour synchroniser ses favoris et ses réglages entre plusieurs Opera installés sur différentes machines, la gestion des téléchargements Bit Torrent intégré, les onglets graphiques, la reconnaissance gestuelle (il est par exemple possible de revenir en arrière en cliquant simplement sur le bouton droit de la souris tout en allant vers la gauche) mais aussi vocale, la gestion intégrée des mails et bien d'autres petits trucs très pratiques comme la

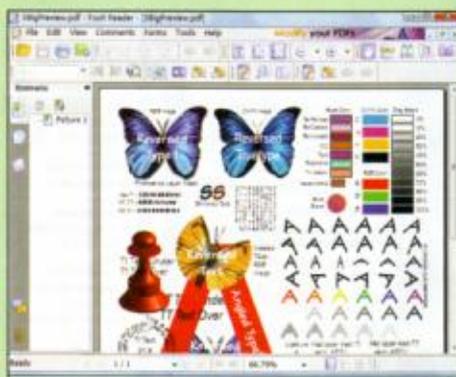
correction orthographique à la volée. De plus, Opera est connu pour n'avoir pas autant de failles de sécurité que IE ou Firefox qui sont la proie des pirates de par leur position dominante. Côté FTP, Filezilla (www.filezilla.fr) est un excellent client qui sait tout faire et gratuitement.

Maintenance et sauvegarde

Pour la partie maintenance, il est difficile de vous conseiller des softs gratuits tant il est facile de perdre des données. Un soft de défragmentation de disque freeware peut, en cas de bug, rendre le disque en question inutilisable. Après pas mal d'essais, nous vous recommandons finalement les softs Paragon, et plus particulièrement Paragon Drive Backup Personnel Edition (www.paragon-software.com). Équivalent de l'excellent Acronis True Image mais pour la moitié du prix, 29 euros, Drive Backup Personnel Edition offre les mêmes fonctions à savoir la sauvegarde de partitions, de disques entiers ou de fichiers, restauration de Windows Vista sur une machine différente, création d'une zone de sécurité bootable dessus en cas de défaillance du démarrage de Windows, extraction de fichiers



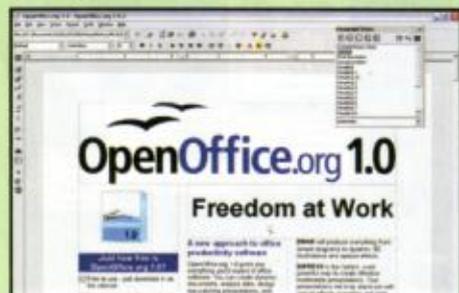
The Gimp



Foxit



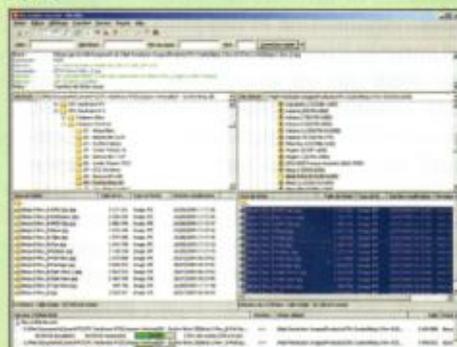
Opera



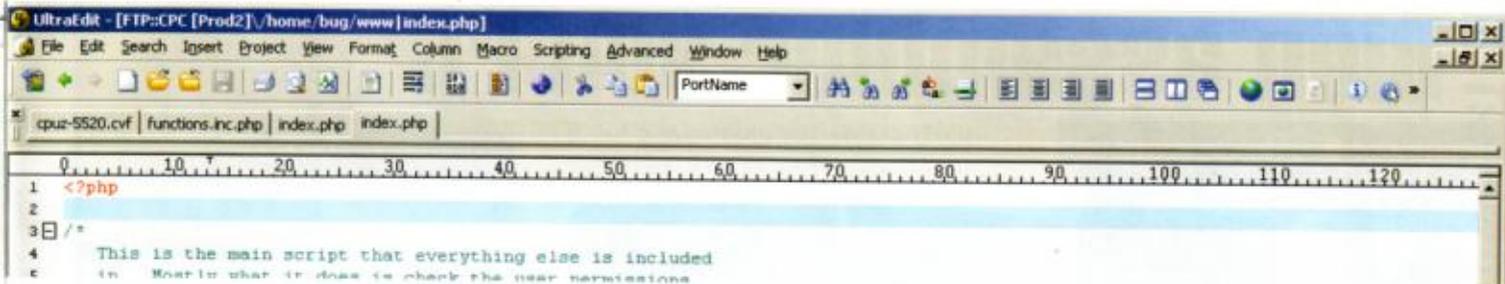
Open Office



Firefox



Filezilla



précis depuis une image, j'en passe et des centaines... Il existe également une version gratuite très limitée sur le site mais suffisante pour sauvegarder des données importantes. À l'inverse, l'édition Hard Disk Manager à 79 euros comporte en plus le programme Partition Manager utilisé, entre autres, pour redimensionner à la volée des partitions existantes, défragmenter les fichiers, gérer les nouveaux formats GPT et les disques dynamiques, le tout compatible 64 bits et Windows 7. Pour les utilisateurs avancés, nous conseillons JV16 PowerTools (www.macecraft.com), une suite à 30 euros de 27 outils permettant de maintenir en bon état la base de registre de Windows, de réduire sa taille, et d'effectuer un tas d'opérations pratiques sur les fichiers et la mémoire (recherche de doublons, de liens cassés, désinstallation approfondie de programmes, de données sensibles). Dans le même genre mais gratuit et pour les plus néophytes : CCleaner (www.ccleaner.com). La base de registre de Windows devenant rapidement un fourre-tout désordonné, il n'est pas inutile d'y mettre un peu d'ordre de temps à autre. CCleaner va s'en charger en éliminant les entrées inutiles oubliées par Windows lors de la désinstallation de programmes mais avec moins de précision que JV16. Ce genre de soft reste toutefois à utiliser avec prudence.

Dépannage

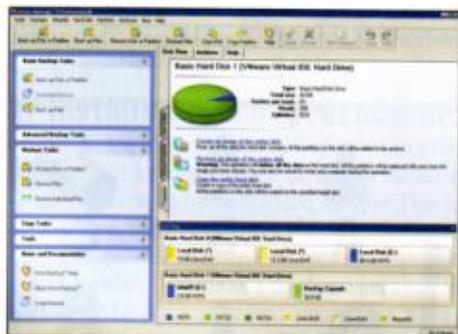
Lorsqu'un disque ne boote plus ou qu'il se passe un truc bizarre, il existe une solution pour tenter de récupérer ses données : l'Ultimate Boot CD (www.ultimatebooted.com). Il s'agit d'un CD de boot sous Linux comportant une pléthore d'utilitaires pour tester et réparer des fichiers, les secteurs de boot, vérifier la mémoire de votre PC et bien d'autres choses aussi austères que pratiques. Son usage nécessite certes quelques connaissances informatiques mais quand bien même, il peut vous "sauver la vie". Enfin, dans quelques cas, ça a marché pour nous. Alors c'est sûr, il faut avoir le CD sous la main et pour le graver, un PC qui marche. N'hésitez donc pas à récupérer l'image de ce pas, gravez-la et rangez l'Ultimate Boot CD dans un coin, ça peut servir.

Divers

Nous n'avons jusque-là abordé que des logiciels essentiels dont nous considérons l'usage comme réellement utile à tous. Mais il existe des millions d'utilitaires gratuits ou payants pour absolument tous les types d'usage. Tout n'est ensuite qu'une question de besoin. Voici toutefois quelques outils conseillés par mes collègues pour leur efficacité éprouvée. On commence par Fraps (www.fraps.com),

totallement incontournable dans une rédaction de jeu vidéo puisqu'il permet de capturer les écrans de jeux en interceptant le buffer de DirectX. La version payante autorise la capture vidéo de tout ce qui transite par le buffer, jeux mais aussi DiVX et consorts. Pratique donc, mais très spécifique. Ultra Edit (www.ultraedit.com), lui, fera le bonheur de tous les développeurs pour taper leur code. Il s'agit d'un Notepad très puissant capable de formater automatiquement les lignes de code, de faire des macros, d'éditer de l'hexadécimal... rien ne lui échappe.

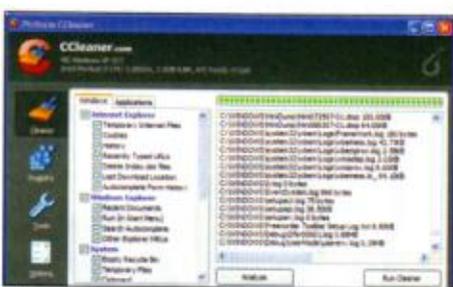
Dans un autre genre, nous aimons bien WinDirStat (<http://windirstat.info>) est un vieux programme open source affichant le taux d'occupation de vos skeudurs sous la forme de carrés. À partir de là, vous pouvez repérer très facilement les gros fichiers qui vous bouffent de la place sur le disque. Finissons enfin par BumpTop (<http://bump.com>) qui est, à mon sens, le premier bureau 3D réellement exploitable. S'inspirant des concepts à écran tactile à la *Minority Report*, BumpTop offre une vision assez représentative de ce que pourrait être le bureau Windows du futur. Oui, je sens votre curiosité frémir... et comme une bonne démo vaut mieux qu'un long discours, vous savez ce qu'il vous reste à faire. Amusez-vous bien.



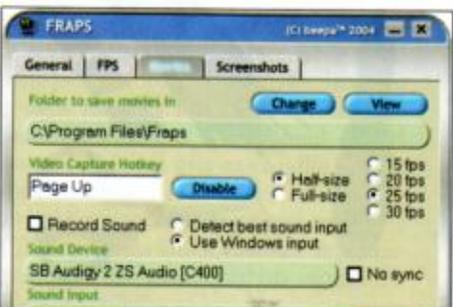
Paragon



JV16



CCleaner



Fraps



WinDirStat



BumpTop

Bien assembler son PC



Se lancer dans l'assemblage de son propre PC n'est pas une entreprise très complexe dès lors que l'on se contente d'une configuration classique n'utilisant pas un refroidissement par eau ou un boîtier trop exigu. Et l'aventure présente bien des avantages, à commencer par un choix totalement libre des composants et, par la suite, leur mise à jour largement facilitée. Ne dit-on pas qu'il est toujours plus facile de modifier ce que l'on a déjà fait soi-même ? Pour autant, il ne s'agit pas de faire n'importe quoi, comme nous le rappelle le fameux proverbe, "*Bien mal monté ne profite jamais*". Il convient donc de respecter quelques règles essentielles et surtout d'anticiper les problèmes à venir. Notez que ce guide est destiné aux néophytes et non aux utilisateurs chevronnés.

Nous n'avons pas la prétention de vous offrir la méthode ultime et infaillible pour assembler votre PC. Face à l'immense diversité des composants, il est simplement impossible d'être totalement exhaustif. À titre d'exemple, les ventirads, largement testés dans ce numéro, utilisent des systèmes d'attaches qui leur sont propres, aussi conviendrait-il de compulsurer attentivement le mode d'emploi de chaque périphérique, bien que jamais personne ne lise la moindre notice, c'est bien connu. Mais rassurez-vous, si certains détails varient en fonction du matériel, la procédure dans ses grandes lignes reste la même quel que soit le type de machine.

Pour illustrer ce dossier, nous avons choisi de nous appuyer sur plusieurs boîtiers afin de couvrir plusieurs cas de figure. Le premier est un CoolerMaster Cosmos S, une variante plus difficile à monter que le Cosmos 1000, une tour Antec P183, l'une des plus vendues dans le haut de gamme, et un boîtier Akasa Zen très classique de 40 euros distribué par Venticom. Nous n'avons pas sélectionné de boîtier de trop petite taille, le montage devenant dès lors un peu trop spécifique, notamment au niveau de l'organisation des câbles, mais nous y reviendrons dans un prochain numéro. Les photos sont donc un panaché de ces trois boîtiers.

1/ Les outils. Quoi qu'il arrive, la première chose que vous devez vérifier est le format de votre carte mère. Normalement, et hors carte serveur professionnelle, vous ne devriez rencontrer aucun problème, l'ATX restant le format prédominant. Mais assez bavardé et venons-en au fait.

Commencez par choisir une surface plane, propre et protégée d'un drap. Recommandation idiote de prime abord, mais sachez que l'électronique ne fait pas bon ménage avec la

moquette (à cause de l'électricité statique), ou avec la limaille de fer.

Côté outil, il faut absolument un tournevis cruciforme gainé (idéalement de taille 2) pour réduire au maximum les risques liés à l'électricité statique, et si possible magnétisé. Cela facilite la pose de vis, mais surtout la récupération d'une vis tombée à un endroit difficilement accessible. Nous vous conseillons également un rouleau de ruban adhésif d'électricien, un cutter et des colliers de serrage en plastique disponibles





Le CPU se monte sur un socket.

pour une somme modique dans n'importe quelle enseigne de bricolage (débrouillez-vous, la loi ne nous autorisant pas à citer des marques comme Castorama, Bricorama ou Bricomarché). N'oubliez pas non plus quelques cannettes de boissons et des gâteaux.

Enfin, concernant la visserie, vous en trouverez de plusieurs sortes dont la plupart sont fournies avec le boîtier. Le modèle (A) sert à fixer le lecteur de disquette, la plupart des disques durs et des lecteurs optiques ainsi que la carte mère via les entretoises (C). Les vis (B) servent à fixer les cartes d'extension PCI (comme la carte graphique par exemple) et l'alimentation. On trouve plus rarement le modèle (D) dans certains boîtiers haut de gamme dotés de rondelles anti-vibrations pour les disques durs, le (E) pour les ventilos et la vis à main (G) utilisée très souvent pour visser le panneau latéral du boîtier et les berceaux amovibles de disques durs. Les amortisseurs (F) sont bien plus rares et peuvent s'acheter chez les revendeurs informatiques. Ils remplacent la vis (E) et servent à attacher les ventilateurs tout en amortissant leurs vibrations.

2/ Installation du processeur.

La première étape consiste à monter le processeur sur la carte mère et non à monter la carte mère dans le boîtier, ce que l'on a tendance à faire de prime abord.

Le CPU se monte sur un socket. Pour le grand public, il en existe de deux sortes : le socket AM2/AM3 pouvant accueillir n'importe quel processeur AMD à l'exception de certains modèles pros comme les Opteron, et le format LGA d'Intel se déclinant en trois versions : le LGA 775 pour les Core 2 Duo et Quad, le LGA 1156 pour les Core i5 et les derniers Core i7, et le LGA 1366 pour les premiers Core i7 et les Core i7 "Extreme Edition". Pour plus de précision sur les compatibilités, je vous propose de vous référer au tableau processeurs du guide d'achat.

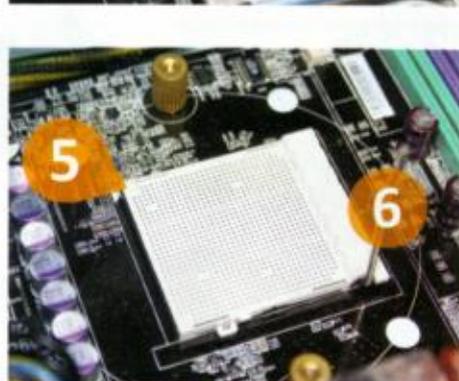
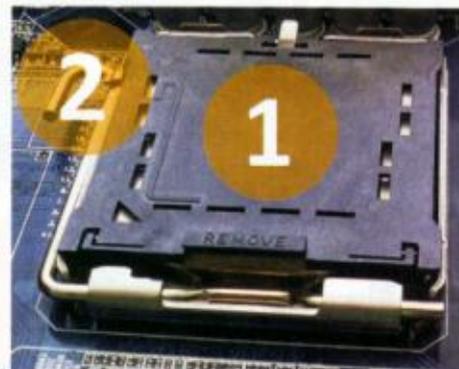
Il faut bien entendu que votre CPU soit compatible avec le socket installé sur votre carte mère sous peine de l'exploser en tentant de l'installer. Dans le cas d'AMD, faites attention à ne pas tordre l'un des pins du CPU, ce qui reviendrait quasiment à le rendre inutilisable dans la majorité des cas. Au mieux, vous pourrez tenter de détordre le contacteur incriminé à l'aide d'une pince à épiler et d'une loupe, mais bon courage pour ne rien casser. Intel a quant à lui inversé le problème en mettant les pins sur le socket, rendant ainsi le CPU manipulable sans trop de précaution. Si vous tordez un picot, vous devrez tout de même changer la carte mère.

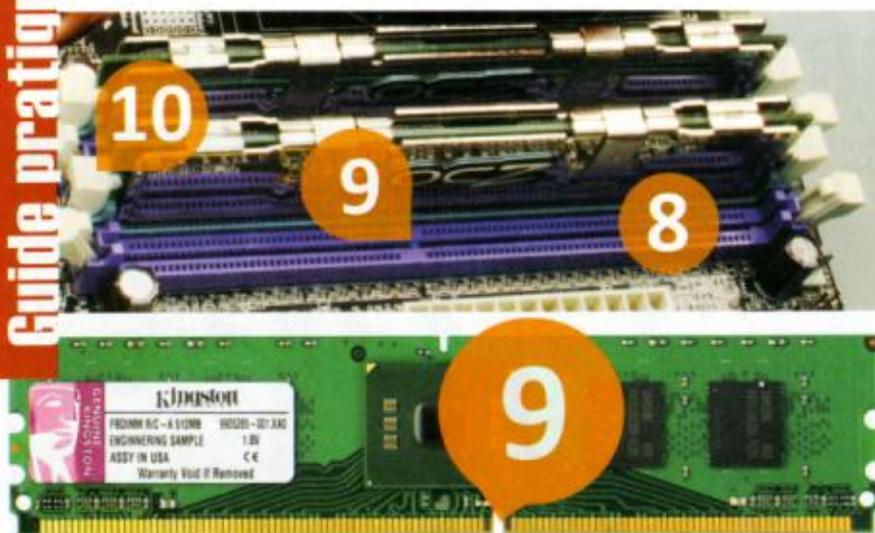
Installer un CPU Intel :

Normalement, les sockets Intel sont protégés par un cache en plastique (1) qu'il faut préalablement retirer (il suffit de tirer dessus). Ensuite, localisez le petit levier sur le côté (2) retenu par une encoche, et levez-le pour débloquer le système de rétention du processeur qui s'ouvrira alors comme un coquillage. Saisissez le processeur, et insérez-le dans le bon sens à l'aide des détrompeurs (3). Une fois le CPU bien en place dans son berceau, rabaissez le couvercle par-dessus et poussez le petit levier pour bloquer le couvercle de rétention (4). La manip' est assez dure et on entend de petits "craquements" mais rien de plus normal, ils sont dus aux pins qui s'enfoncent sous la pression. Une fois le levier maintenu à l'horizontale dans son encoche, le CPU est installé.

Installer un CPU AMD ou Intel ancienne génération :

Les anciens sockets 478 Intel, et 754, 939, AM2/3 d'AMD présentent pour leur part un petit triangle dans un des coins du socket qu'il convient de faire correspondre avec le même triangle présent sur le processeur (5). Sur les photos, nous avons choisi de recycler un fidèle Athlon X2 4400+ sur une ancienne MSI K8N Diamond Plus. Là encore, vous disposez d'un levier (6) qui va emprisonner les pins du CPU sur le socket mais par le dessous. Il n'y a donc pas de couvercle comme avec le socket LGA. Levez le levier, insérez délicatement le CPU sans jamais forcer et rabaissez le levier pour le fixer (7). Si vous entendez de petits craquements, c'est normal, ce sont les pins qui sont pris en tenaille dans le socket. Une fois le levier revenu à sa position horizontale, essayez de retirer le CPU mais sans forcer, histoire de s'assurer qu'il est maintenu un minimum. Voilà, c'est fait.





La mémoire en Dual Channel

Il est souvent intéressant d'installer les barrettes par paires. Deux barrettes identiques (de 2 Go pour un total de 4 Go par exemple) fonctionneront en mode "interlacé" ou Dual Channel (sur deux canaux) ; cela permet quasiment de doubler le débit mémoire. En revanche, ajouter une troisième barrette augmentera la capacité mémoire mais réduira le débit. Mieux vaut procéder par paires et ajouter une quatrième barrette identique à la troisième pour qu'elles fonctionnent elles aussi en Dual Channel. Seule exception : le processeur Core i7 d'Intel dans sa version LGA1366. Il est le seul CPU à savoir gérer trois barrettes identiques en triple canal. Sachez enfin que si l'une de vos barrettes est moins rapide que les autres, ces dernières s'aligneront sur la vitesse de la première, la plus faible donc.

3/ Installation des barrettes mémoire. A priori, cela ne représente aucune difficulté. Les barrettes prennent place dans les slots DIMM prévus à cet effet (8) et disposent d'un détrompeur (9) pour éviter de les enficher dans le mauvais sens. La barrette est correctement installée (10) lorsque les clips sont complètement rabattus.

4/ Fixation du ventirad. Une fois le processeur en place, vous aurez le choix entre utiliser le ventirad d'origine (ventirad = ventilateur+radiateur) fourni avec le CPU, ou opter pour un ventirad tiers offrant certains avantages comme nous l'expliquons dans le comparatif page 42.

- Ventirad d'origine

Les ventirads vendus avec les CPU Intel et AMD embarquent un petit autocollant sur la

base appelé pad thermique et qui fond au contact brûlant du CPU. C'est pratique mais ça ne sert qu'une fois et il sera difficile de repositionner le radiateur au cas où vous l'auriez mal mis. Cela dit, l'installation du ventirad d'origine ne pose pas de problème technique majeur et il suffit de suivre les instructions du constructeur à la lettre pour parvenir à ses fins. Le système de rétention d'Intel consiste en quatre vis ressort à enfoncer dans les quatre trous de la carte mère prévus à cet effet. Enfoncez-les si possible deux par deux et symétriquement (poussez en même temps sur les deux vis diamétralement opposées (11). Celui d'AMD se résume à une lamelle à clipser dans les encoches de chaque côté du support en plastique déjà présent sur la carte mère. Il suffit ensuite de relever la petite languette noire (12) pour immobiliser le ventirad. Dans un cas comme dans l'autre, veillez à bien dégager les fils du ventilateur pour éviter qu'ils se coincent entre la base et le CPU ou dans les pales du ventilo.

L'IFX14 de chez Thermalright



- Autre ventirad

Nous détaillerons ici le montage du modèle IFX14 de Thermalright pour la complexité de son système d'attache ainsi que sa taille et son poids, rendant l'opération d'autant plus délicate. Après cette petite démonstration, n'importe quel autre ventirad devrait vous sembler plus simple à monter bien que certaines notices demeurent un poil obscures.

La quasi-intégralité des ventirads se fixent obligatoirement avant le montage de la carte mère dans le boîtier car il est presque toujours nécessaire d'installer une plaque de support renforcée au dos de celle-ci. La première étape est très simple puisqu'il suffit de visser les entretoises (13) sur la plaque de rétention en vous assurant que leurs emplacements correspondront bien aux trous situés autour du socket de votre carte mère. Assurez-vous aussi que la plaque de

MISE EN GARDE

Prenez soin de vérifier la compatibilité du ventirad choisi avec votre carte mère sur le site du constructeur. Il arrive que des composants trop volumineux situés à proximité du socket fassent obstacle au montage en butant sur la base du radiateur trop large, surtout sur les cartes mères plus anciennes. Mais surtout, et c'est l'erreur la plus souvent rencontrée, pensez à vérifier que votre boîtier offre l'espace suffisant sous peine de ne plus pouvoir le refermer.



réten-tion embarque bien les deux pièces de caoutchouc **[14]** assurant l'isolation pour éviter tout contact direct avec le dos de la carte mère, ce qui aboutirait à un court-circuit.

dans un boîtier, l'air circule de l'avant vers l'arrière. Les ventilateurs en façade aspirent l'air alors que celui ou ceux situés à l'arrière et sur le dessus l'extraient. Il est donc judicieux de

conserver ce schéma en plaçant le ventilateur du côté le plus proche de la façade afin qu'il souffle l'air dans les ailettes du radiateur comme le montre la flèche bleue.

Le kit IFX14 présentant la particularité (dismontable) d'embarquer un second radiateur (IFX10) chargé de refroidir l'arrière du socket (ici un socket LGA 775), collez le pad thermique de 0,3 mm fourni sur la base de la plaque de rétention. Faites de même avec le pad thermique de 1,5 mm et la base en aluminium du radiateur IFX10 comme indiqué sur la photo en prenant soin de vérifier la présence du film isolant sur les caloducs (les longs tuyaux plats). Puis montez la plaque de rétention désormais équipée du radiateur IFX10 au dos de la carte mère et fixez-la avec en vissant les deux plaques latérales **[15]**.

Placez ensuite le radiateur IFX14 sur le processeur après avoir appliqué la pâte thermique comme nous vous l'expliquons dans l'encadré, et fixez ce dernier à l'aide de la plaque de support et des vis à ressort **[16]**. N'oubliez pas de monter les barrettes de mémoire avant (contrairement à nous sur les photos) car suivant les modèles de ventilateur, il se peut que la taille imposante du radiateur condamne les deux premiers slots mémoire.

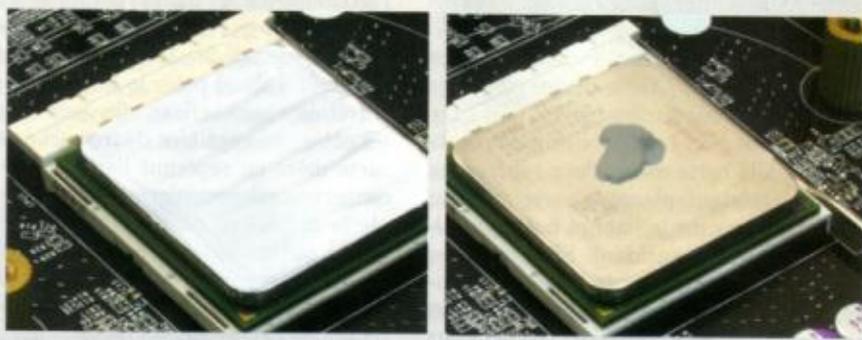
Pour finir, installez le ventilateur 120 mm à l'aide des clips métalliques. Par convention,

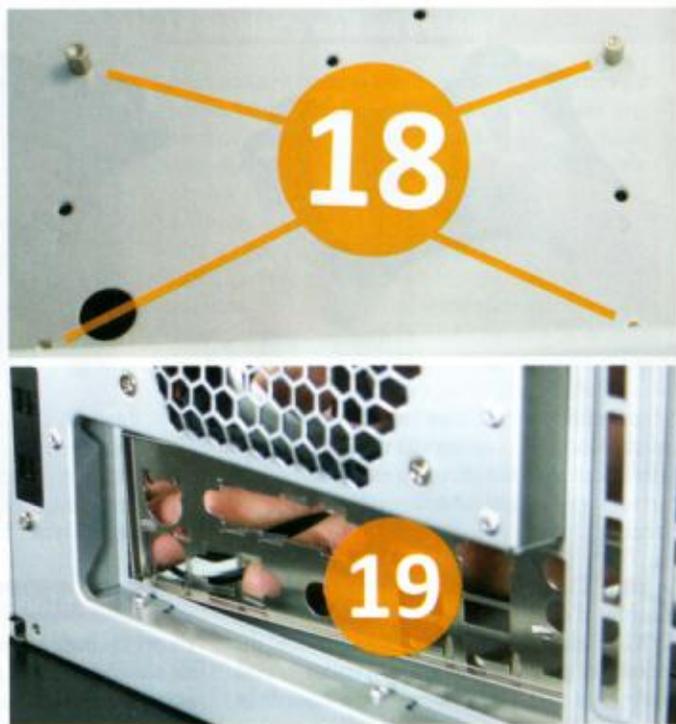
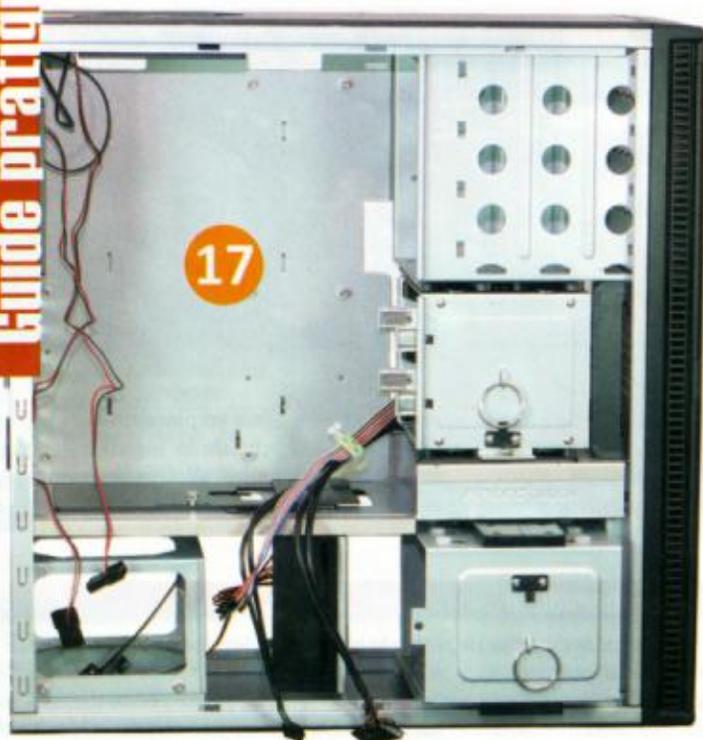
Bien étaler la pâte thermique

On distingue principalement deux sortes de pâtes : la blanche, facile à étaler, et la grise, plus efficace mais plus pénible à appliquer.

Avec la pâte blanche (photo 1), nous vous conseillons de placer une grosse goutte sur le bout de votre index tout propre et de l'étaler sur l'ensemble de la surface du CPU et/ou de la base du radiateur. Par la suite, essuyez-vous le doigt et recommencez à balayer, toujours avec l'index, la surface pour supprimer le surplus de pâte, jusqu'à l'obtention d'une fine couche presque translucide. Concernant la pâte grise (photo 2), il n'est pas possible de l'étaler mais elle a pour particularité de se ramollir avec la chaleur. Placez donc une goutte au centre du CPU et mettez en place le ventilateur. Sous la pression, la pâte commencera à s'étaler uniformément et finira par s'étaler complètement lorsque le CPU chauffera.

Mais attention, dans tous les cas veillez à ne pas mettre trop de pâte thermique. Cela reviendrait à éloigner les deux surfaces qui doivent être en contact avec le risque de créer des bulles d'air jouant au contraire le rôle d'isolant thermique.





5/ Préparation du boîtier et mise en place de la carte mère.

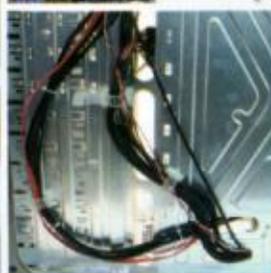
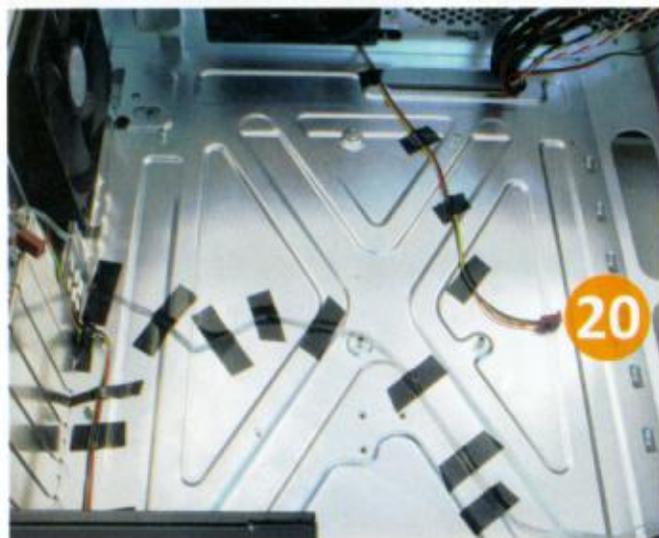
À ce stade, vous avez bien mérité de vous gôinfrer de gâteaux lors d'une pause festive. La mise en place du ventirad, ça se fête grave. Maintenant que votre processeur, son ventirad et les barrettes mémoire sont en place, préparons le boîtier. Pour faciliter l'opération, posez-le à plat sur son flanc droit de manière à pouvoir accéder facilement à la plaque du fond (17). Cette plaque comporte de nombreux trous sur lesquels il faut fixer les entretoises (18) qui serviront de points d'ancrage à la carte mère. Pour repérer les points en question, placez la carte mère au fond du boîtier sans la fixer et notez visuellement les trous coïncidant. Si le panneau comporte déjà quelques entretoises pré-montées, retirez celles n'ayant pas lieu d'être afin de prévenir tout risque de court-circuit. Pour

finir, placez le panneau d'entrées-sorties fourni avec votre carte-mère (19) à l'arrière du boîtier.

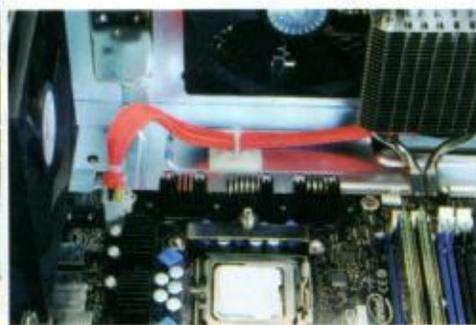
L'étape suivante n'est pas obligatoire mais nous vous conseillons dans la mesure du possible de commencer à organiser le rangement des câbles. Vous y gagnerez en visibilité et l'écoulement d'air dans le boîtier se fera plus efficacement en l'absence d'obstacles tels que des monceaux de fils. Les plus exigeants pourront tout d'abord poser la carte mère sur les entretoises sans la fixer, afin d'identifier tous les câbles susceptibles d'être cachés sous la carte mère en repérant l'emplacement des connecteurs de cette dernière. C'est par exemple le cas des connecteurs des ventilateurs (20), ou du connecteur de l'audio, de l'USB ou du Firewire en façade. Ou encore, des connecteurs du panneau avant (mise sous tension, LED disque dur, Reset, etc.). L'idéal

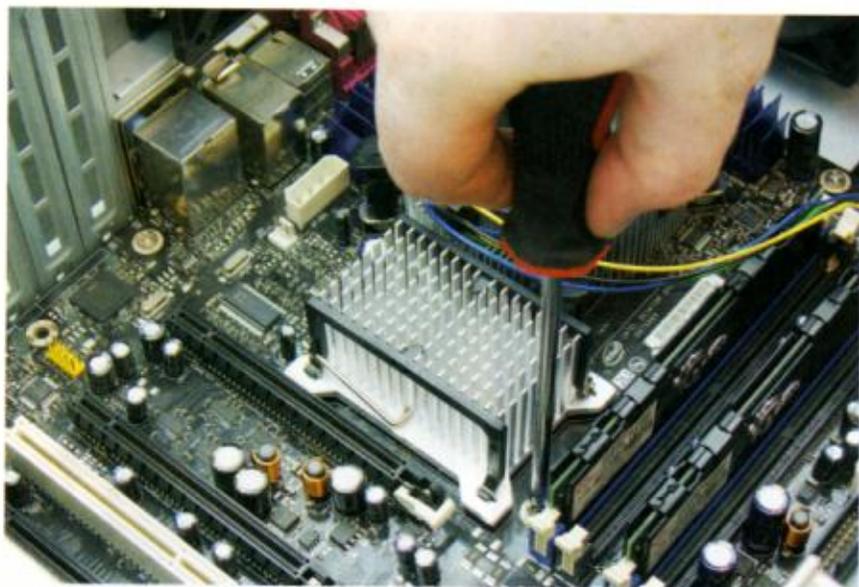
est alors d'utiliser de l'adhésif isolant d'électricien pour fixer les câbles sur le plateau. Investir dans un beau boîtier vous permettra entre autres de disposer de systèmes d'attaches et de nombreuses ouvertures au dos du plateau recevant la carte mère afin d'y faire passer les câbles. En photo, le Cosmos S de Cooler Master.

Pour le reste, et pour optimiser/faciliter l'agencement des câbles à l'intérieur du boîtier, n'hésitez pas à utiliser des bandes velcro autocollantes, des socles adhésifs passe-colliers, des petites baguettes PVC d'électricien, des gaines thermorétractables ou des gaines ajourées. Inutile de vous jeter sur les magasins en ligne de Tuning, vous trouverez exactement le même genre d'accessoires dans une boutique de modélisme ou de bricolage du coin, et pour beaucoup moins cher.



Faites passer les câbles à travers les ouvertures du Cosmos S.





Après avoir bien appréhendé l'agencement global des câbles et procédé aux premiers regroupements de fils, notamment ceux placés sous la carte mère si tel est votre choix, vous pouvez fixer celle-ci sur le plateau du boîtier avec si possible toutes les vis, même si la faïnéantise vous gagne. Cela permet d'éviter de tordre la carte mère lorsque l'on retire une carte fille d'un emplacement PCI par exemple. Attention toutefois, si vous estimez qu'il sera difficile de rentrer l'alimentation dans son compartiment après avoir installé la carte mère, le problème se posant surtout dans les moyennes tours avec l'emplacement alim' sur le dessus, installez-la avant la carte mère, comme indiqué à l'étape 8.

6/Lecteur(s) optique(s). Les lecteurs optiques prennent place dans les

emplacements 5''1/4 accessibles depuis la façade. Il faut donc les glisser par l'avant après avoir retiré les caches de protection. Dans les boîtiers les plus sommaires, il faut simplement visser les périphériques. Mais la quasi-intégralité des boîtiers actuels proposent différents systèmes de rétention : boutons poussoirs libérant des ergots, tringle coulissante, etc. Avant tout, repérez le meilleur emplacement 5''1/4 de manière à faciliter l'agencement de vos câbles. Si votre alimentation est située en haut de votre boîtier, il est par exemple plus judicieux de placer votre lecteur/graveur optique dans la deuxième baie 5 pouces 1/4 en partant du haut. Vous pourrez ainsi dissimuler



Le cas de l'Antec P183.

Des patins autocollants

Les entretoises qui assurent un espace confortable entre la carte mère et le plateau la supportant peuvent être insuffisants, notamment au niveau des slots mémoire ou PCI. Lorsqu'on rajoute des barrettes mémoire après coup, ou que l'on change sa carte graphique, il arrive que l'on force pas mal sur la carte mère et si les entretoises sont trop éloignées, celle-ci peut plier sous l'effort. Si tel est votre cas, nous vous conseillons de placer des patins adhésifs sur le plateau du boîtier qui assureront des supports supplémentaires sous la carte mère.



Le cas de la tour Cosmos S.



les câbles d'alimentation inutilisés de votre alime' sur le dessus de votre lecteur optique.

Dans le cas de la grande tour Cosmos S de Cooler Master, il suffit d'insérer le lecteur optique puis appuyer sur le bouton bleu de la baie contenant le lecteur pour que des ergots se logent dans les trous recevant normalement les vis. Si ça coince, faites coulisser le lecteur jusqu'à ce que les ergots tombent dans les trous.

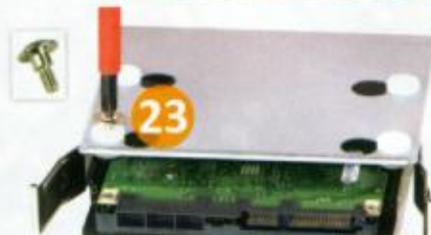
Pour l'Antec P183 par exemple, c'est à peine plus compliqué. Il faut d'abord fixer les rails fournis avec le boîtier sur les côtés du lecteur en plaçant la lamelle en métal devant, comme sur la photo. Il faut ensuite retirer le cache en plastique de la baie où vous souhaitez insérer le lecteur, mais aussi le cache en ferraille situé derrière. Pour cela, n'hésitez pas à forcer en appuyant sur la partie haute et basse de la pièce plusieurs fois pour la faire pivoter dans le sens horizontal et user les deux points de soudure, après quoi vous n'aurez plus qu'à insérer le lecteur dans la baie où il se clipsera tout seul.

MISE EN GARDE :
Une histoire de cavalier IDE

Avant de fixer définitivement votre lecteur, si ce dernier est à la norme IDE (connecteur 40 broches) et que vous connectez un disque dur IDE sur la même nappe (le câble très large), prenez soin de régler le cavalier (Jumper), en position "esclave" (slave), situé sur le panneau arrière. Oui, ça fait beaucoup de parenthèses, je vous l'accorde. La norme IDE requiert en effet que si deux périphériques sont connectés à une même nappe, l'un doit être en "maître" (master) et l'autre en "esclave" (slave). Le premier sera donc reconnu avant le second. Si les deux périphériques sont tous deux réglés sur la même position (maître ou esclave), vous n'en verrez qu'un dans le bios, voire aucun. Si votre lecteur optique est tout seul sur le câble, il sera reconnu quelle que soit la position du cavalier.



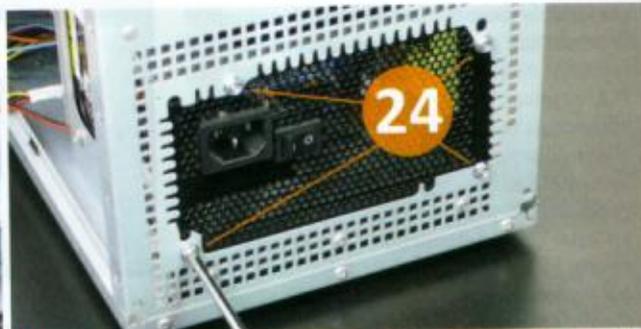
7/ Disque(s) dur(s). Là encore, le système de rétention et l'orientation des disques durs varient d'un boîtier à l'autre. Vous pourriez tomber sur un berceau disque dur amovible doté de coussins anti-vibrations, comme c'est le cas avec le Cosmos S, ou sur une armature fixe, à l'instar de l'Akasa Zen.



Le choix de l'emplacement dépendra surtout de la position des ventilateurs de façade. Un disque dur chauffe pas mal et bien l'aérer prolongera sa durée de vie, du moins en théorie ; mieux vaut donc l'installer à proximité.

Le P183 possède par exemple deux berceaux amovibles, l'un pouvant accueillir 4 disques 3"1/2 dans la partie basse du boîtier et l'autre acceptant deux disques sur tiroir extractible. Pour ce dernier, l'opération se déroule en trois temps : retirez le berceau du boîtier en dévissant la vis à main (21) et retirez l'un des tiroirs du berceau (22). Vissez ensuite le disque par le dessous (23) en pensant à bien orienter les connecteurs vers l'avant du tiroir, puis remplacez le tiroir dans le berceau et le berceau dans le boîtier. Le tour est joué. Notez que les rondelles de caoutchouc sont là pour amortir les vibrations et nécessitent l'utilisation de vis telles que celles montrées sur la photo.

8/ L'alimentation. Maintenant que la plupart de vos composants et périphériques sont installés, insérez l'alimentation dans l'emplacement qui lui est dédié (dans la partie supérieure pour l'Akasa Zen et dans la partie inférieure pour le CoolerMaster Cosmos S et l'Antec P183). Le montage n'a ici rien de sorcier puisqu'il suffit de faire correspondre les trous de fixation de l'alimentation avec les trous du panneau arrière de l'habitacle prévu pour l'alimentation, avant de visser l'ensemble à l'aide des 4 vis fournies (24). Il arrive cependant, à l'image du P183, que le boîtier soit équipé d'un berceau pour l'alimentation. Dans ce cas, retirez-le (25), emprisonnez l'alimentation dedans et remettez-le en place pour le revisser. N'oubliez pas non plus de fixer l'alim sur l'arrière du boîtier (24).



En haut le système à coussin anti-vibration du Cosmos S, en bas le système à armature fixe de l'Akasa Zen.



Assurez-vous de placer l'alimentation de manière à ce que le ventilateur ventral soit dirigé vers le bas du boîtier. Dans le cas de l'Akasa Zen, l'alimentation incluse participe à l'évacuation de l'air chaud de l'intérieur du boîtier vers l'arrière.



Dans la configuration où l'alimentation est située en bas du boîtier, l'air est aspiré du dessous du boîtier (le Cosmos S dispose de filtres anti-poussières à cet effet) et rejeté vers l'arrière. Cette position basse permet de ventiler l'alimentation avec de l'air bien plus frais et de limiter ainsi les nuisances sonores. De plus, dans l'Antec P183, une séparation permet d'éviter que la chaleur dégagée par l'alim' ne vienne participer à l'échauffement de la température interne du boîtier.



Si votre boîtier possède un compartiment séparé pour le bloc d'alim, comme ici le P183 d'Antec, faites passer les câbles par la trappe coulissante prévue à cet effet.



Si votre alimentation est modulable, raccordez uniquement les câbles dont vous aurez besoin. Et rien ne vous empêche de commencer à organiser ceux-ci en les reliant entre eux par un collier de serrage.

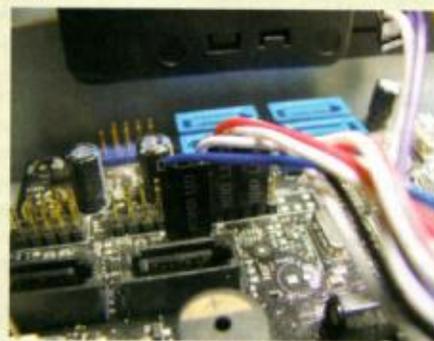


9/ La connectique. Maintenant que presque tout est en place, il s'agit de connecter tous les câbles d'alimentation, les ventilateurs ainsi que les câbles du panneau avant (USB, Firewire, mise sous tension, indicateurs lumineux, prises audio, eSata, etc.). Il n'existe pas d'ordre préétabli, mais nous vous recommandons pour commencer de ne pas brancher les cartes d'extension (carte graphique, carte son, etc.) pour ne pas être gêné outre mesure.

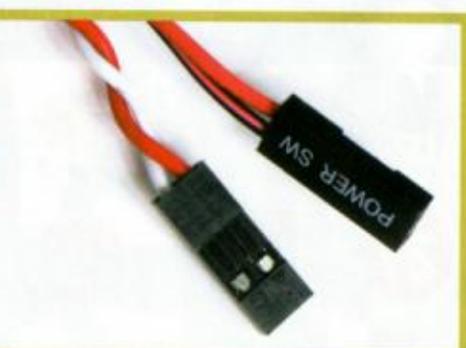
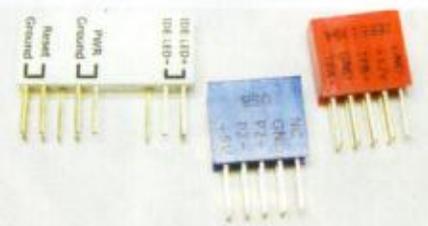
Commencez par les fils solidaires de la façade du boîtier : interrupteur marche/arrêt, Reset, LED disque dur, etc. Ils s'enfichent dans les connecteurs du panneau frontal [26] regroupés sur la carte mère dont la particularité est souvent d'être en couleur. Généralement, la fonction des pins est directement imprimée sur le circuit mais comme deux vérifications valent mieux qu'une, il n'est pas inutile de consulter la notice de la carte mère afin d'éviter toute erreur. La bonne nouvelle, c'est que vous ne pouvez rien griller en vous trompant. La mauvaise, c'est que ça reste assez pénible à mettre. Le "SLED" est très peu utilisé et signifie "Sleep" ou "suspend LED". Quelques boîtiers possèdent en effet une LED (une mini-lampe) en façade bicolore indiquant que le PC se trouve en mode veille. Si tel est le cas, vous devez y relier le fil en

question. "HLED" (ou HDD LED) correspond à la lumière témoin clignotant selon l'activité du disque dur et doit être relié au fil "HDD LED". Le "PWR" signifie Power et accueille logiquement le fil du bouton marche/arrêt souvent désigné par "Power SW" (comme sur la photo) alors que la LED d'alimentation ira sur les pins "PLED" ou Power LED. Enfin, le fil du bouton Reset devra être branché sur les pins "RST" et le buzzer, s'il y en a un, sur "SPKR". Ces appellations peuvent varier légèrement d'une carte mère ou d'un boîtier à un autre mais il est très facile de s'y retrouver. Notez également que certains pins, notamment les LED, ont un sens +/- . Si la LED ne s'allume pas en façade, c'est que vous avez enfiché le connecteur à l'envers. Profitez-en pour attacher tous les câbles ensemble à l'aide d'un collier en plastique, vous y verrez ainsi plus clair.

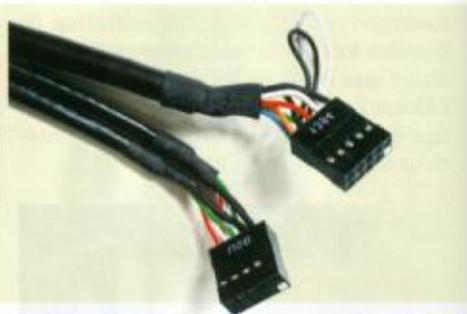
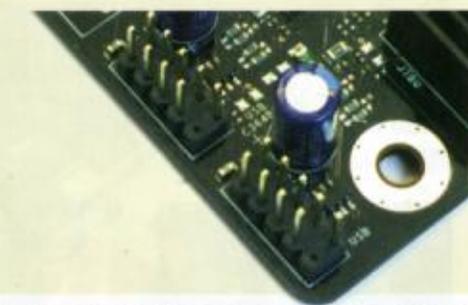
Ici, un exemple de carte mère ne possédant pas d'inscription sur le circuit imprimé. Il faut alors consulter impérativement sa notice.



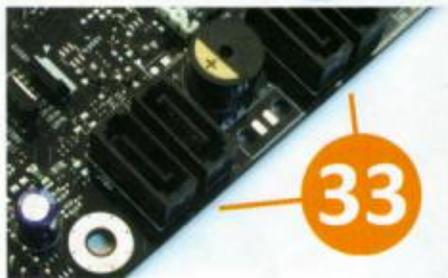
Asus a l'excellente idée de fournir un répéteur avec la plupart de ses modèles de cartes mères, permettant d'effectuer les connexions bien plus facilement en reliant les fils du panneau avant sur le répéteur qui s'enfiche par la suite tout entier sur les pins de la carte mère.



Les connecteurs IEEE 1394 (Fire-Wire) et USB s'enfichant sur les pins correspondants de la carte mère disposent aussi d'un répéteur. Notez la présence d'un détrompeur (le trou bouché) qui vous évitera de les enfiler dans le mauvais sens mais pas dans les mauvais connecteurs, la prise étant la même dans les deux cas.



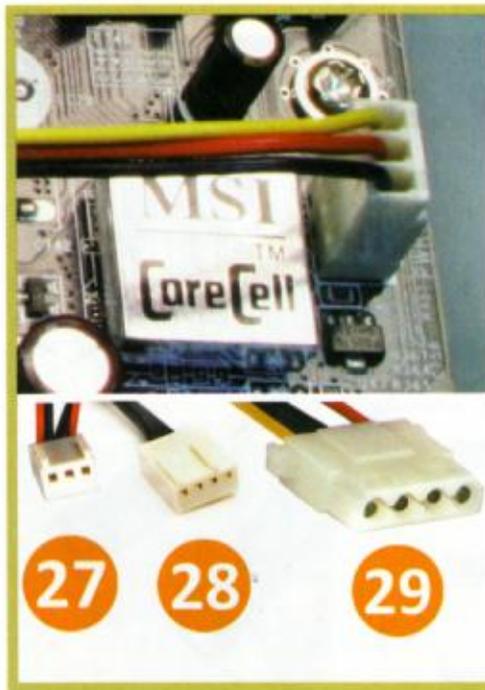
Les ventilateurs sont quant à eux reliés soit à la carte mère via un connecteur 3 pins [27], 4 pins pour le ventirad du processeur [28] ou directement sur une prise Molex [29] du bloc d'alimentation. L'avantage des connecteurs 3 et 4 pins est de pouvoir visualiser la vitesse de rotation du ventilateur depuis le BIOS et même de l'ajuster manuellement ou automatiquement dans la version 4 pins. Avec la prise Molex, la vitesse sera fixe, à moins que le ventilateur embarque un potentiomètre. Une fois les câbles branchés, utilisez le ruban adhésif ou les colliers de serrage pour organiser les câbles sur la paroi du boîtier, si cela n'avait pas déjà été fait lors de sa préparation.



Attaquez-vous maintenant aux disques durs. Là, deux possibilités : l'IDE [31] et le Serial ATA [32]. La norme IDE, comme nous vous l'expliquions pour le lecteur optique, permet de connecter deux périphériques par câble avec un maître et un esclave. Le disque dur de boot doit se trouver obligatoirement en maître (Master) via le jumper situé à l'arrière. Vérification faite, raccordez la nappe [31] à votre disque puis à la carte mère [30], le connecteur bleu de la nappe étant généralement celui que l'on connecte sur celle-ci. N'oubliez pas non plus de raccorder une prise Molex [28] au disque dur pour l'alimenter en courant électrique.

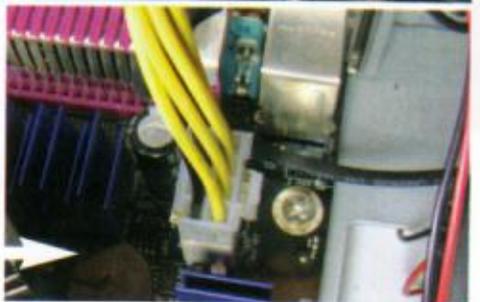
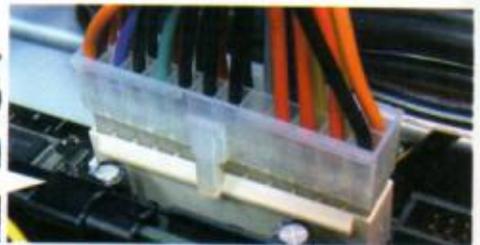
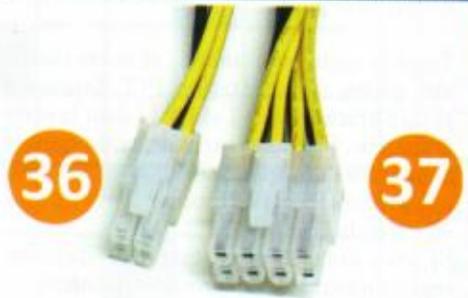
En Serial ATA (ou SATA), c'est bien plus simple puisque l'on ne peut brancher qu'un disque par prise [33]. Vous aurez donc besoin d'autant de câbles SATA que de disques ou de lecteurs optiques utilisant ce format. La norme SATA concerne également l'alimentation dont les prises Molex ont été remplacées par des prises Power SATA [34]. Si votre alimentation en est dépourvue, ce qui me paraît très improbable, vous pourrez toujours utiliser un adaptateur Molex/SATA Power.

Enfin, vous pouvez également opter pour un lecteur de disquette qui prendra place dans la baie prévue à cet effet. Il se raccorde à la carte mère via une nappe de 33 broches et à l'alimentation par le biais d'une prise 4 broches. Mais attention car de moins en moins de cartes mères disposent d'un port floppy.



Réduire l'encombrement des câbles

Pour les câbles plats S-ATA, nous vous recommandons de ne pas plier celle-ci en accordéon, car il est assez courant de casser les fils conducteurs à l'intérieur. Nous vous recommandons au contraire d'utiliser un tournevis ou un tube quelconque afin d'enrouler la nappe autour. Cette dernière prend alors la forme d'une spirale, la nappe est raccourcie et c'est beaucoup plus esthétique. Pour les nappes IDE, vous trouverez en magasin des versions rondes facilitant grandement leur manipulation. Notez que cela existe aussi pour la nappe Floppy destinée au lecteur de disquette.



Maintenant que toutes les prises et toutes les nappes sont branchées, il ne reste plus qu'à relier les connecteurs d'alimentation, à commencer par la prise d'alimentation ATX 24 broches **(35)**, souvent située près des ports Dimm mémoire. Vous verrez que parfois, les alimentations disposent d'une prise ATX 24 de 20 broches + 4 broches afin d'assurer la compatibilité avec d'anciens modèles de carte mère. Dans ce cas, il faut réunir les 24 broches et les enfoncer dans le connecteur de celle-ci.

Le processeur est quant à lui alimenté par une prise ATX 12V 4 ou 8 broches **(36)** ou **(37)**, le port se situant à proximité du socket. Si votre alimentation ne comporte qu'une prise 4 broches alors que votre carte mère nécessite un connecteur 8 broches, elle pourra normalement rentrer dans le connecteur 8 broches et suffire à alimenter le CPU. Si tel n'est pas le cas, vous pouvez tenter le coup avec un adaptateur ou bien changer d'alimentation. Des blocs d'alimentation proposent aussi deux prises ATX 4 broches que l'on peut réunir pour en faire une de huit.

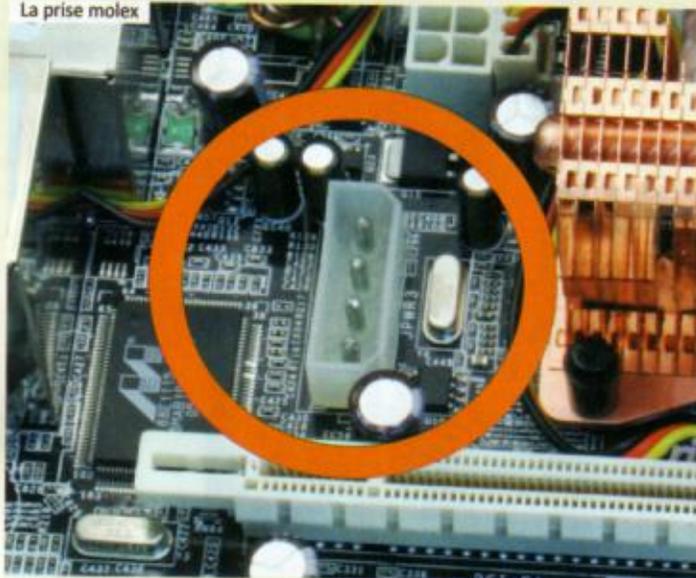
Dernier point, vous trouverez parfois une prise Molex sur la carte mère. Vous pouvez y relier une prise Molex de l'alimentation afin d'augmenter le voltage des ports PCI Express, ce qui peut s'avérer utile pour stabiliser une carte graphique haut de gamme provoquant des plantages, les anciens ports PCIe 1.0 ne produisant que 65 watts par défaut.

Pour le reste, vous n'avez plus qu'à ranger les surplus de câbles dans les baies de façade restées libres.

MISE EN GARDE : Connecteur 8 broches ATX et PCI Express

Les alimentations modernes ont deux voire davantage de connecteurs 8 broches ; cependant, ils ne sont pas destinés au même usage. Il en existe pour alimenter le CPU mais aussi les cartes graphiques très gourmandes comme la GeForce GTX280. Fort heureusement, il existe des détrompeurs qui vous éviteront le pire.

La prise molex



Hop, dans les baies de façade





38



39



10/ Les cartes d'extension.

Pour terminer l'assemblage de votre PC, il ne vous reste plus qu'à insérer la carte graphique dans l'un des slots PCI Express. Retirez d'abord le ou les caches des slots que vous souhaitez utiliser [38], puis alignez-la délicatement avec le slot, sans forcer et jusqu'à ce que le petit levier blanc [39] emprisonne l'arrière de la carte graphique. Pensez d'ailleurs à appuyer dessus si vous

souhaitez la retirer plus tard. Si un radiateur ou un composant vous empêche d'enfoncer correctement la carte, changez alors de slot PCI Express (si toutefois la carte mère en possède plusieurs). Dans le cas d'une configuration en SLI ou en Crossfire, vous devrez utiliser les deux slots les plus proches mais si tel est votre cas, je doute que vous ayez besoin de ce guide.

Fixez la carte avec une vis et connectez-la aux prises d'alimentation PCI Express 6 et/ou 8 broches [40] et [41] dans la carte graphique. Sur notre exemple, notez que ces deux sorties d'alimentation sont en fait deux connecteurs PCIe de 6 broches dont l'un peut être étendu à 8 pins (6+2).

Si vous avez d'autres cartes d'extension, comme une carte son, procédez de même.

La mise en route. Et voilà, vous connaissez désormais le b.a.-ba pour assembler votre premier PC, et si vous avez suivi nos recommandations, tout fonctionnera au quart de tour, enfin normalement.

- Si l'appui sur le bouton ON ne donne rien, vérifiez d'abord que l'alimentation est bien branchée à la prise électrique, on sait jamais, et que votre alim' n'a pas d'interrupteur intégré à l'arrière. Vérifiez ensuite que vous avez correctement raccordé le fil du bouton marche/arrêt de la façade (Power SW) sur les deux broches correspondantes (26), peu importe le sens. Au pire, vous pouvez toucher les deux broches PWR avec le bout du tournevis pour établir le contact et faire démarrer la machine, à moins que votre carte mère ne possède un contacteur ON/OFF directement soudé sur son circuit imprimé.

Si la machine tourne mais rien ne se passe

(pas d'affichage), il se peut que vous ayez oublié de raccorder le connecteur ATX 4 ou 8 broches qui se trouve près du CPU (36 ou 37). Si vous entendez des bips, comptez-les et reportez-vous au manuel de la carte mère pour connaître le code d'erreur (exemple : 3 bips pourraient correspondre à la non détection de barrettes de RAM, oubliées ou mal enfoncées). Dans le cas où la carte mère est dotée d'un affichage LED de deux chiffres ou lettres, le code d'erreur s'y affichera..

Mais en règle générale, rassurez-vous, ce n'est jamais très grave. Revérifiez point par point le montage, il se peut que vous ayez omis une étape. Lorsque ça fonctionne, vous n'avez plus qu'à installer le système d'exploitation, genre Linux pour vous marrer un peu, ou bien Windows si vous n'avez pas de temps à perdre.

Dans les prochains numéros, nous compléterons régulièrement ce guide afin d'améliorer vos connaissances en la matière, à commencer par le réglage du BIOS dans le prochain numéro, suite logique de l'installation du PC. Voilà, c'est tout pour aujourd'hui.

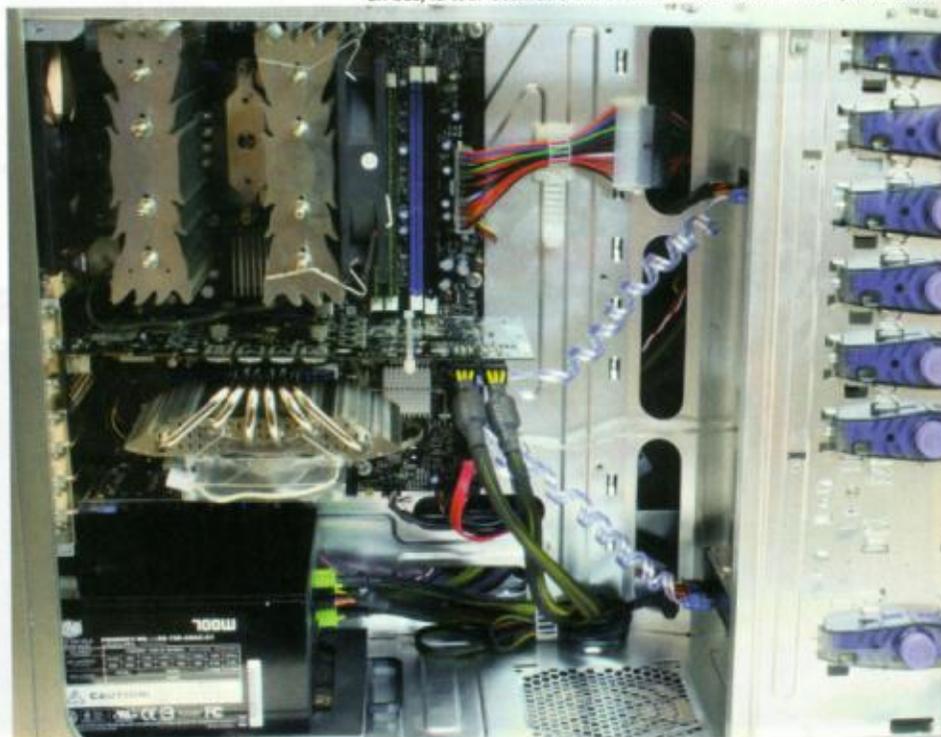


En bas, la tour Cosmos S entièrement assemblée. En haut, l'Akasa Zen.



40

41



CANARD PC

« CANARD PC EST AU JEU VIDÉO CE QUE
LE GROUPE OASIS EST AU ROCK'N ROLL.
UN SCANDALE ! »



TOUTES LES DEUX SEMAINES, RETROUVEZ
L'ACTUALITÉ
DU JEU VIDÉO ET DU HARDWARE
DANS UNE PUBLICATION
ROCK'N ROLL

